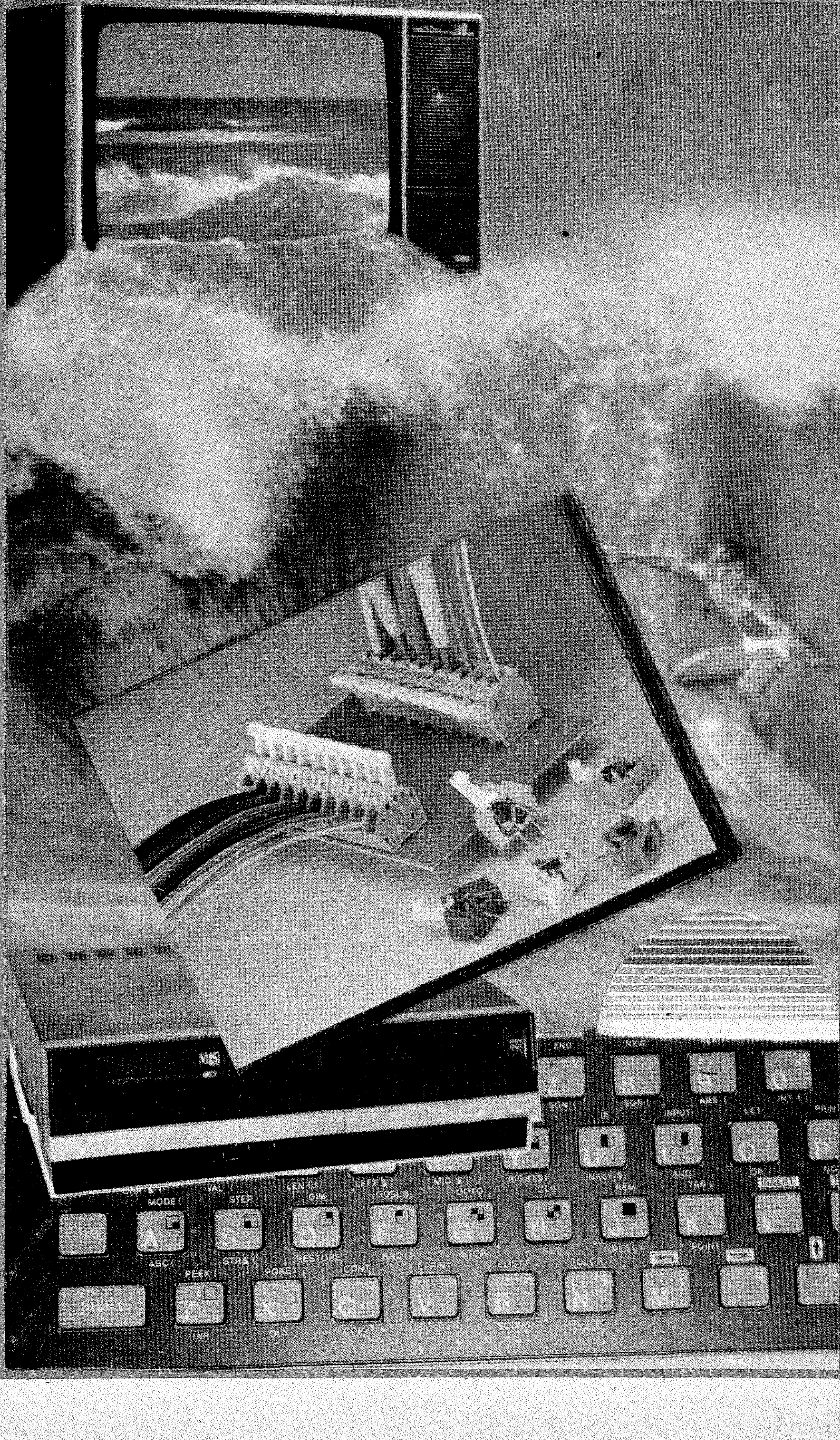
ANUL XXI — NR. 248 7/1991



SUMAR

REVISTĂ LUNARĂ PENTRU CONSTRUCTORII AMATORI

ADRESA REDACȚIEI: „TEHNIUM",
BUCUREȘTI, PIAȚA PRESEI LIBERE NR. 1,
COD 79784, OF. P.T.T.R. 33,
SECTORUL 1, TELEFON: 18 35 66—17 60 10/2059
PREȚUL 15 LEI

DECODOR D2 MAC

TIBERIU URSOIU, MIRCEA BRANZAN

(URMARE DIN NR. TRECUT)

Schema ce va fi prezentata este, de fapt, partea HARD a decodorului și nu prezintă dificultăți deosebite în ceea ce privește reglajul, acesta fiind asigurat (> 95%) prin SOFT-ul asociat, conform unui tabel specific de programare ce se configureaza prin intermediul computerului IBM/compatibil PC.

Schema de principiu

În acest moment avem practic elementele necesare înțelegerii funcționării schemei electrice, cu atît mai mult cu cît circuitele anexă (amplificator video) nu prezintă probleme deosebite. Astfel de circuite de amplificare BASE-BAND au mai fost prezentate chiar în cadrul revistei „TEHNIUM".

Conform figurii 15, semnalul analogic intră în VCU2133 la pinul 35, de unde este preluat și convertit într-un semnal digital pe 7 biți și transmis la DMA2270 (prin VØ...V6) ce efectuează prelucrarea a trei componente de bază: sunet, date, crominanță + luminanță.

Semnalul de luminanță prelucrat este furnizat — via LØ...L7 — circuitului VCU2133, care realizează conversia digital-analogică. Același parcurs îl au și semnalele diferență de culoare digitizate și transmise multiplexat pe 4 biți (CØ...C3).

După conversie și dematriciere vom găsi la pinii 28, 27, 26 ai C.I.-ului VCU2133 semnalele analogice R, G, B corespunzătoare semnalului original emis, care sînt trecute prin filtre ce limitează banda video la 5 MHz. Urmează cîte un etaj repetor ce debitează pe 75 Ω, asigurînd o valoare de vîrf a semnalului de 1 V.

Ieșirea sincro compozit se obține direct de la DMA2270 la pin 53. Se folosește și în acest caz la ieșire un etaj repetor.

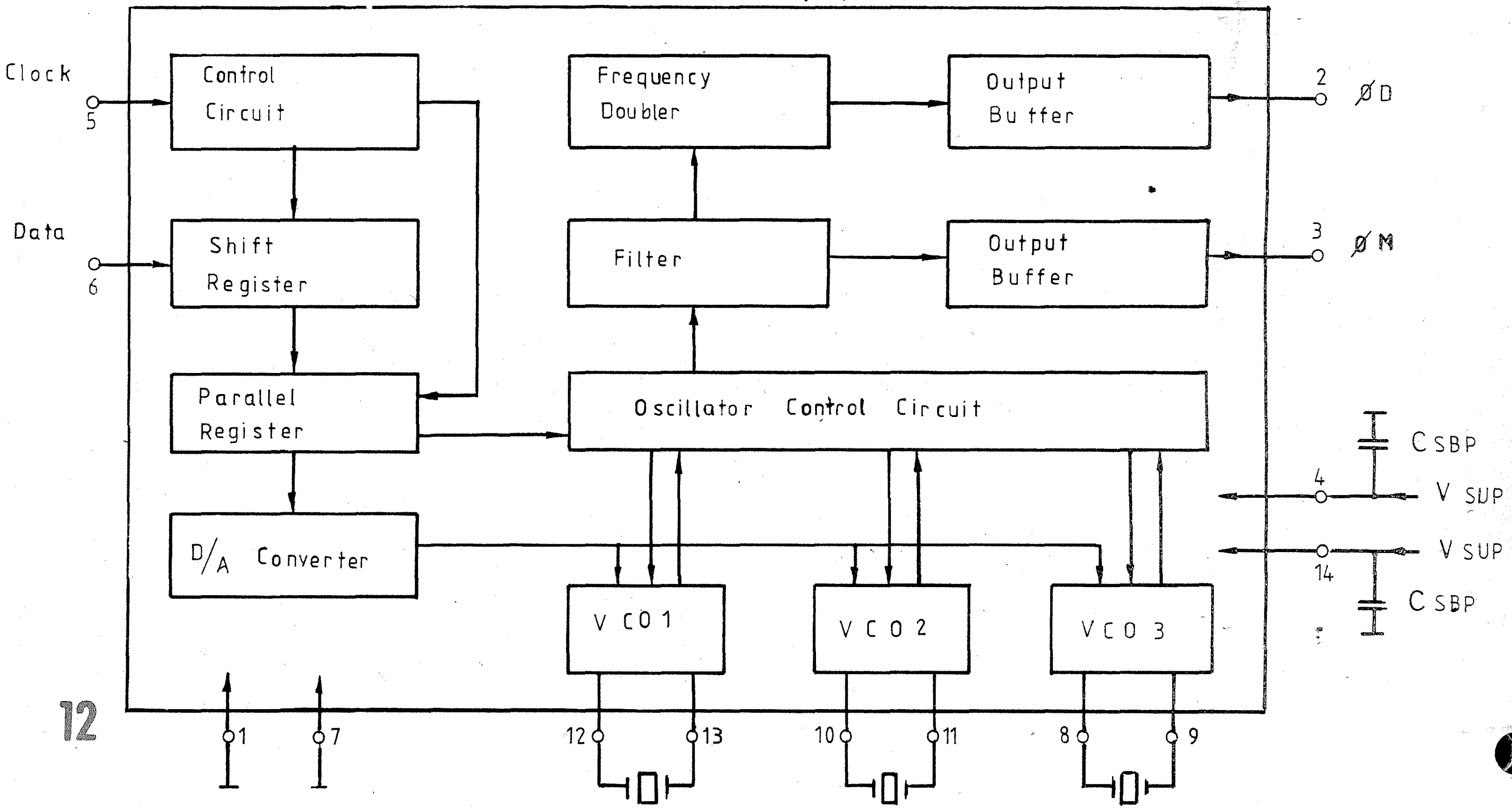
DMA2270, semnalele sînt transmise procesorului pentru sunet AMU2485 (SCLK, SDAT, ACLOCK, SIDENT). Acesta poate furniza simultan pîna la patru căi audio. Selecționarea unuia din aceste programe (mono) sau a două program combinat (stereo) se face prin intermediul SOFT-ului destinat funcționării decodorului.

În montajul ce va concretiza schema dată s-a prevăzut totuși un comutator ce va permite selectarea unei căi audio stereo.

Semnalul generat cu ajutorul cuarțului Q2 — pinii 16, 17 DMA2270 — este utilizat exclusiv la prelucrarea semnalului audio.

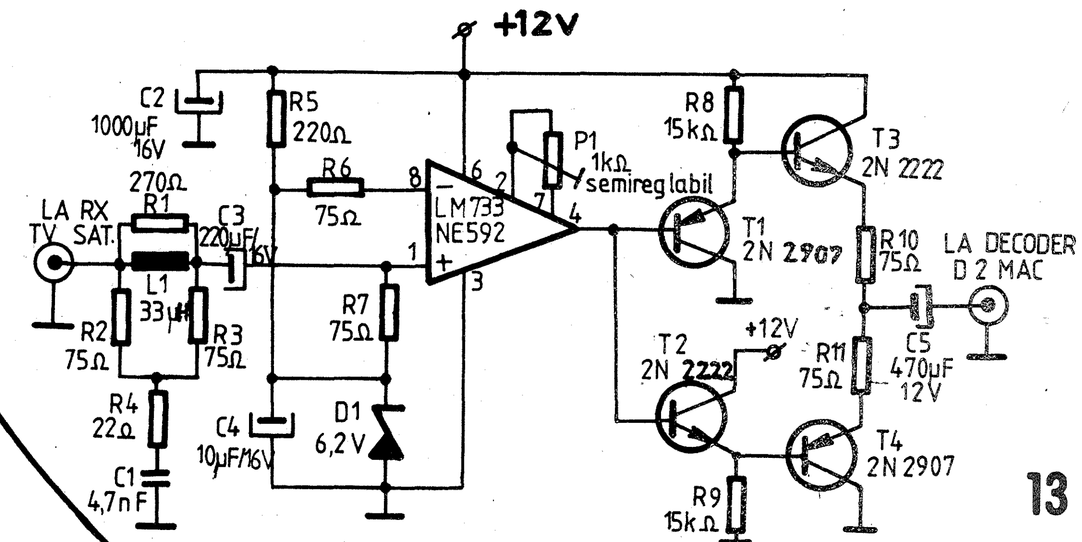
MCU2632 generează cu ajutorul lui Q1 semnalul de tact ce guvernează întreg sistemul.

Așa cum am specificat, „interfațarea" semnalului BASE-BAND cu decodorul D2 MAC se face printr-o

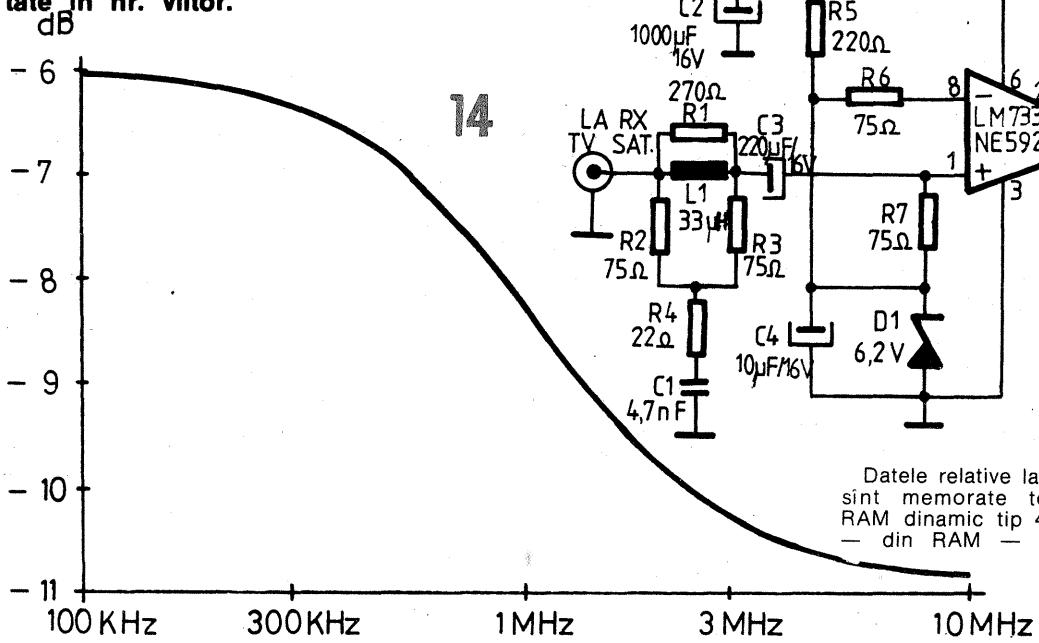


12

Schema electrică a decodorului și amplasarea pieselor pe cablajul imprimat vor fi prezentate în nr. viitor.



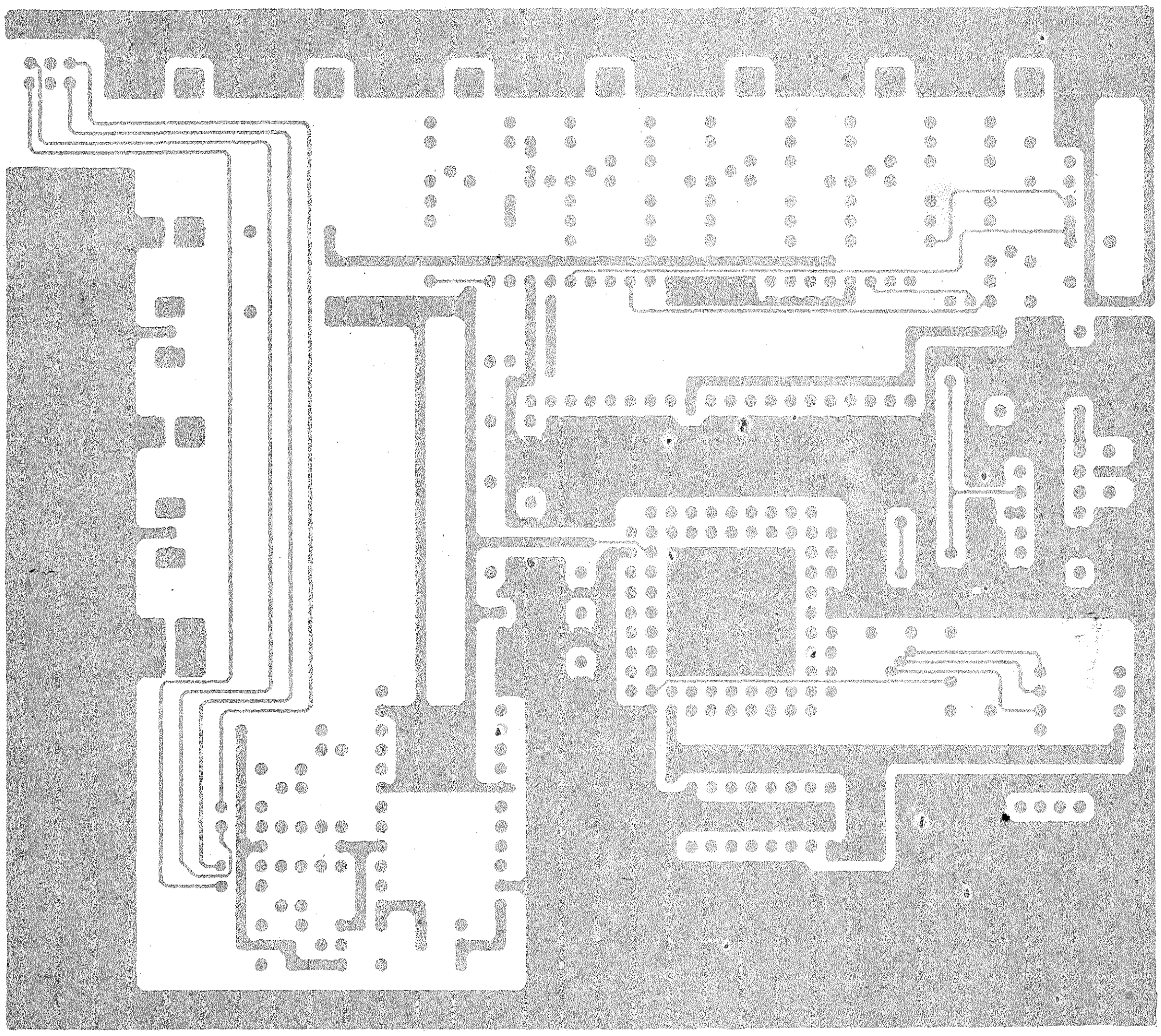
13



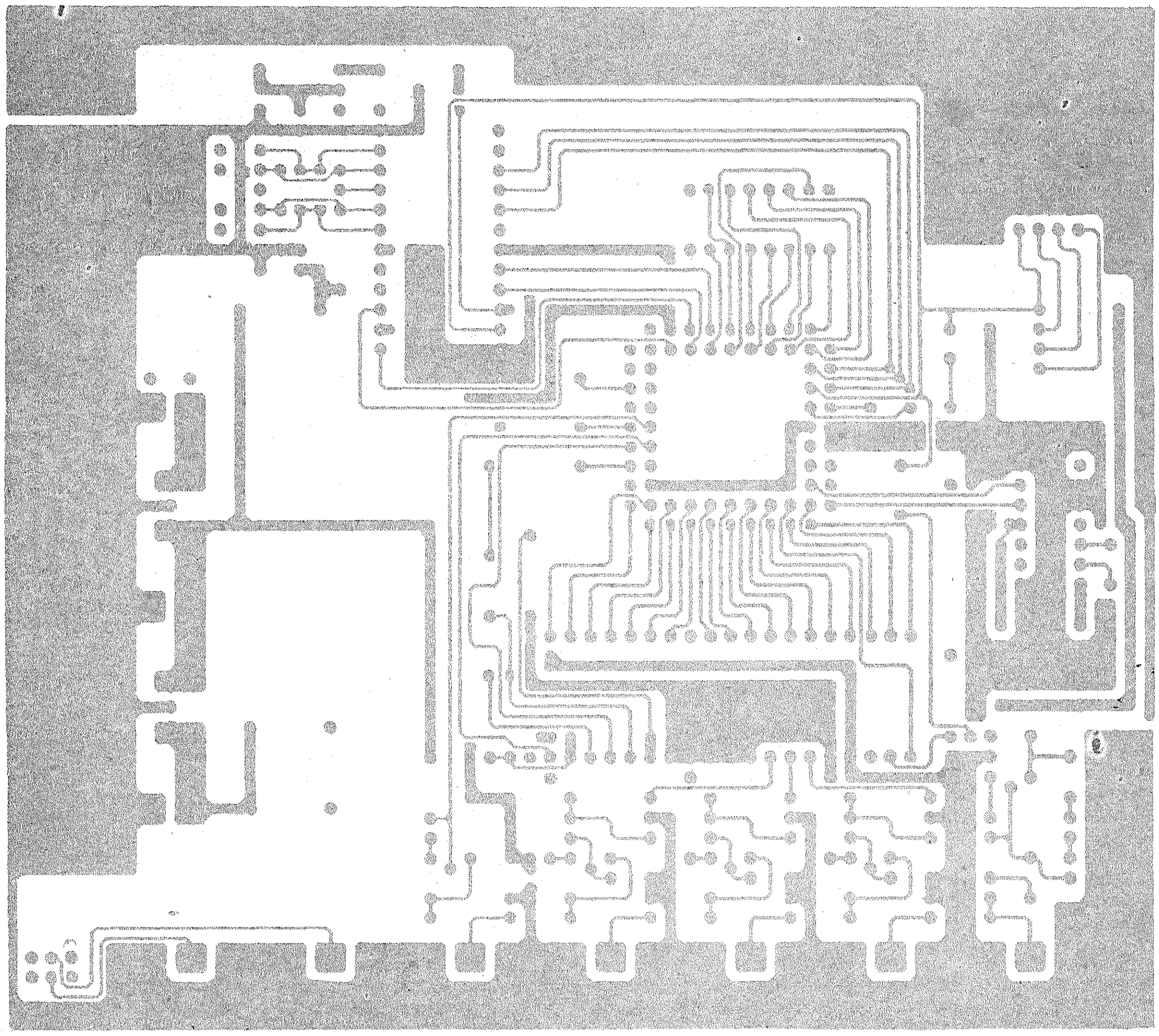
14

Datele relative la informația audio sînt memorate temporar într-un RAM dinamic tip 4164. După citire — din RAM — si prelucrare în schemă relativ des întîlnită, realizata cu LM (ROB)733 sau NE592, urmat de un etaj de ieșire în contratimp, figura 13. Curba de dezaccentuare necesară în acest caz se prezintă în figura 14.

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)



Cablajul imprimat, fața placată



Cablajul imprimat, fața plantată

UNITEST

Tester pentru identificarea și verificarea diodelor semiconductoare obișnuite sau „speciale"

Printr-o singură testare comodă, aparatul vă indică prompt, concludent și foarte sugestiv dacă:

— dispozitivul verificat (mai) este o diodă semiconductoare validă, precizînd în acest caz și modul în care ea a fost racordată la borne, deci implicit dispunerea terminalelor anod-catod;

— dispozitivul testat, fost sau nu diodă, nu (mai) poate servi ca diodă semiconductoare, fiind ori întrerupt intern, ori scurtcircuitat (străpuns) sau cu conducție bună, sensibil egală pe cele două sensuri de polarizare; și în acest caz sînt puse în evidență sugestiv cele două situații extreme.

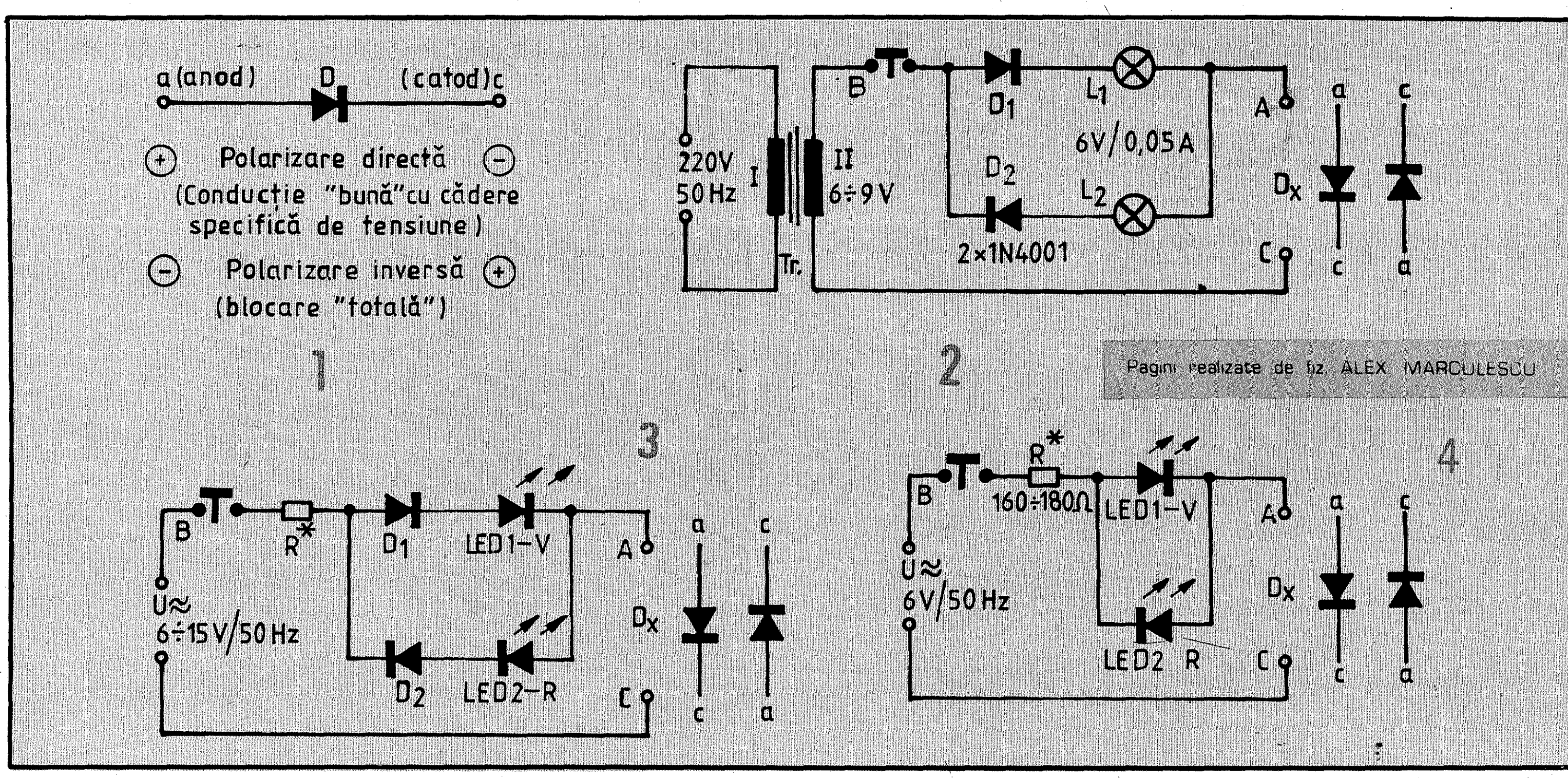
*

Amatorilor care se confruntă frecvent cu verificarea diodelor semiconductoare obișnuite sau „speciale" (LED-uri, fotodiode, diode încorporate în punți redresoare, joncțiuni de tranzistoare etc.) le propun să se convingă singuri de utilitatea și avantajele oferite de acest tester.

Foarte pe scurt, verificarea unei diode implică — în cea mai sumară variantă posibilă — punerea în evidență a conducției „bune" în polarizare directă, precum și a blocării „totale" în polarizare inversă. Factorii cantitativi mascați între ghilimele, ca și mulți alții (căderea de tensiune în direct, sensibilitatea cu temperatura, gradul de iluminare etc.) vor fi apreciați ulterior, prin măsurători specifice, dacă ne interesează în mod expres, și fiind variabili de la un exemplar la altul, dar mai ales dependenți de natura diodei testate (materialul semiconductor, puterea de disipație, destinația, tipul, producătorul etc.).

În etapa de verificare „sumară", deci, cînd căutăm un simplu răspuns de forma „da" sau „nu", avem de-a face, de regulă, cu minimum două testări separate, corespunzătoare celor două sensuri posibile de polarizare și reamintite prescurtat în figura 1.

O inventariere mintală a metodelor clasice de verificare (cu ohmmetrul; cu o baterie și un bec adecvat sau un LED plus cuvenita rezistență de limitare; cu o baterie, un miliampermetru și o rezistență corespunzătoare; cu o sursă de curent constant și un voltmetru etc.) confirmă necesitatea testării bilaterale, dar poate sugera în același timp ideea care stă la baza uni-testerului propus: anume de a se renunța la polarizarea separată, directă și apoi inversă, a diodei, cu indicație succesivă, înlocuind-o printr-o polarizare alternativă cu frecvența suficient de mare.



Problema fiind pusă, nu ne mai rămîne decît să ne imaginăm o metodă eficientă de separare a celor două sensuri de polarizare, astfel ca traductoarele utilizate pentru „afișare" să poată prelua independent (și, practic, sincron) informația ce li se oferă. Iar cum dioda însăși este dispozitivul cel mai simplu destinat separării de sensuri, vom apela în cele ce urmează tot la diode pentru atingerea scopului propus.

O primă variantă clasică în sensul arătat este reamintită în figura 2. Ea folosește pentru alimentare tensiunea alternativă joasă din secundarul unui transformator de rețea, Tr (de sonerie sau similar), în funcție de care se aleg cele două beculețe, L1, L2 (tip telefonice sau recuperate de la trenulețele electrice, mașinuțele-jucării etc., avînd un curent nominal cît mai redus). Diodele de separare, D1, D2 (din seriile 1N4001—1N4007, 1N4148, 1N914 etc.) permit becurilor să investigheze separat, fiecare pe semialternanța corespunzătoare, comportarea diodei testate, Dx, conectată în orice poziție la bornele A—C. Prin simpla apăsare a butonului B, cu contacte normal-deschise, putem afla astfel dacă dioda Dx este întreruptă (ambele becuri stinse), scurtcircuitată (ambele becuri aprinse) sau bună (un singur bec aprins), cu precizarea suplimentară, în acest ultim caz, a modului cum a fost ea racordată la borne (pentru conexiunea „directă", a la A și c la C, luminează L1, respectiv pentru conexiunea „inversă" a la C și c la A — luminează L2). De preferință becurile vor fi colorate diferit sau li se vor atașa măști/ căpăcele transparente din plastic de culori diferite.

Bătrînă cum este, această variantă dă încă rezultate foarte bune la testarea sumară a diodelor, cu condiția ca operatorul să știe anticipat, cu siguranță, că dioda verificată suportă fără riscuri curentul maxim impus de becuri. Automat, gama Dx investigabilă se reduce simțitor, fiind excluse unele joncțiuni semiconductoare, ca de pildă fotodiodele, LED-urile, joncțiunile unor fototranzistoare sau tranzistoare de mică putere etc.

Metoda poate fi ameliorată în această privință prin folosirea unor „beculețe" cu consum de curent sensibil redus, foarte ușor accesibile la ora actuală și gata colorate: LED-urile. Ele mai oferă și avantajul unor tensiuni de alimentare mult mai mici (cădere directă maximă de cca 2,2—2,5 V pentru cele verzi). Exemplul din figura 3 este la fel de bine cunoscut, cu precizarea — știută și ea — că în acest caz se impune obligatoriu intercalarea unei rezistențe de limitare, R. Valoarea lui R se dimensionează astfel ca la tensiunea de alimentare maximă scontată, în ipoteza unei diode Dx străpunse, curentul mediu prin fiecare LED să nu depășească cca 15 mA. De exemplu, pentru $U \approx 8$ V, putem lua $R \approx 180 \div 220\ \Omega$.

Dacă lucrăm cu tensiune alternativă suficient de joasă, astfel ca LED-urile să nu fie puse în pericol (se știe că ele admit, de regulă, tensiuni inverse relativ mici), putem chiar elimina din montaj diodele D1 și D2, încredințînd tot LED-urilor și funcția de separare a semialternanțelor. Ajungem astfel la varianta (poate) cea mai simplă reamintită în figura 4.

Din motive ce se vor vedea imediat, soluția din figura 5 propune o complicare ușoară a montajului precedent, anume prin dublarea numărului de LED-uri pe fiecare „ramură" de conducție. LED-urile au fost notate aici prin inițialele R (roșu) și V (verde) după culoarea aferentă, afectate de indicii 1 sau 2, corespunzători „ramurii" din care fac parte. Funcționarea este principial aceeași, cu deosebirea că în loc de un singur LED aprins pentru un sens de conducție vor lumina acum două, de culori diferite (cele plasate pe ramura respectivă).

Dacă mai convenim să rearanjăm puțin topografia schemei, dispunînd LED-urile ca în figura 6 (R1 și V2 „în dreptul" bornei A, respectiv V1 și R2 „în dreptul" bornei C), vom deduce imediat motivul complicării propuse. Anume, pentru o diodă Dx „bună", vor lumina simultan LED-urile:

— R1 (în dreptul lui A) și V1 (în dreptul lui C) în cazul conexiunii „directe", cu anodul la A și catodul la C, respectiv

— V2 (în dreptul lui A) și R2 (în dreptul lui C) în cazul conectării „inverse" a lui Dx.

Prin urmare, culoarea LED-ului aprins în dreptul fiecărei borne ne va spune sugestiv care anume terminal al diodei Dx se află conectat la acea bornă, după convenția ușor de reținut: R = roșu = plus = anod; V = verde = minus = catod.

O sugestie simplă de realizare a acestui tester este propusă în figura 7. Corpul său poate fi o cutiuță din plastic (de exemplu din acelea în care sînt ambalate unele stilouri sau pixuri), găzduind în interior rezistența de limitare R și conexiunile, conform schemei.

Pe la o extremitate se introduce cordonul de alimentare cu tensiune alternativă, iar la cealaltă sînt montate „bornele" A și C, preferabil însă sub forma unor sonde metalice flexibile. Pe panoul frontal se montează butonul B (eventual un microîntrerupător) și, de asemenea, cele patru LED-uri indicatoare.

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)

ABC: VERIFICAREA TRIACELOR

Triacul (Triode Alternating Current) — sau tiristorul bidirecțional, cum i se mai spune uzual — este încă relativ puțin răspîndit în montajele constructorilor amatori. Aceasta însă nu în primul rînd din cauza performanțelor lui mai modeste în comparație cu ale tiristorului obișnuit (neajunsuri compensate, dacă nu chiar umbrite de avantajul major al bidirecționalității), cît mai ales datorită disponibilității sale reduse pe piață, chiar și în momentul de față, ca și insuficienței materialului documentar existent.

Amatorul care procură pentru prima oară un triac și arde de nerăbdarea firească de a-l vedea funcționînd se confruntă cu mari semne de întrebare, începînd chiar cu banala identificare a terminalelor, în corespondența structură — simbol — dispozitiv/capsulă (notații diverse, adeseori ambigue sau contradictorii), continuînd cu testarea funcțională propriu-zisă și terminînd, într-o primă fază de investigare sumară, cu interpretarea datelor de catalog, a precizărilor și recomandărilor producătorului.

În cele ce urmează ne vom referi concret la triacele din seriile TB6N2... 6 și TB10N2... 6 (produse de I.P.R.S.— Băneasa), pentru care se pot găsi relativ ușor datele esențiale de catalog (de pildă în „Agenda radioelectronistului“, autor N. Drăgulănescu, „Practica electronistului amator“, colectiv de autori, „Tehnium“ nr. 6/1983 etc., eventual chiar — mai puțin probabil — foaia de catalog al firmei producătoare).

După cum vă puteți convinge singuri, semnele de întrebare apar deja, iar reclama ce li se face acestor dispozitive (nu foarte sensibile și nici destul de rapide, cu funcționare negarantată în „cadranul IV“, cu un curent maxim admis de 6 A, respectiv 10 A, dar cu căderea de tensiune maximă specificată pentru valori I_T sensibil mai mari, de 8,5 A, respectiv 14 A) nu este nici ea prea încurajatoare.

Printr-o „mediere“ adecvată (și, bineînțeles, confirmată experimental), putem reține configurația structurală a triacului dată în figura 1, simbolul corespunzător acestei notații, precizat în figura 2, tipul capsulei, TO220, reamintit în figura 3 (atenție, sînt dubii mari privind dispunerea terminalelor, ca să nu mai vorbim de notații), ca și datele comune privind valorile maximale ale unor parametri, sintetizate în tabel (cifrele 2, 3, 4, 5 sau 6 de la „coada“ numelui specificînd sutele de volți pentru tensiunea directă, V_D, și pentru tensiunea inversă, V_R, suportată maximal de dispozitiv).

Pentru a lămuri și precizarea importantă privind funcționarea negarantată în cadranul IV (și recomand în acest sens lucrarea „Dispozitive și circuite electrice“, de D. Dascălu, M. Profirescu, A. Rusu și I. Costea, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982), trebuie să ținem cont de modul specific de funcționare a triacului, ca tiristor bidirecțional — dacă vreți, mai sugestiv, două tiristoare în antiparalel — cu posibilitatea teoretică de amorsare pentru ambele polarități ale tensiunii de comandă pe poartă, V_G. Din combinarea celor două tensiuni, V_T și V_G, ambele cu cîte două polarități posibile, rezultă astfel patru moduri distincte de funcționare, și anume:

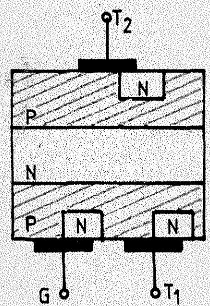
I) $V_T > 0$ și $V_G > 0$;
II) $V_T > 0$ și $V_G < 0$;
III) $V_T < 0$ și $V_G < 0$;
IV) $V_T < 0$ și $V_G > 0$.

Investigarea practică a acestor moduri de lucru pentru orice exemplar concret de triac este singura în măsură să confirme cu certitudine identitatea dispozitivului (spre a nu-l confunda cu un tiristor obișnuit, de exemplu, care se limitează la modul I de operare), integritatea sa (bun sau defect și în ce fel anume), ca și să aprecieze cantitativ sensibilitatea comenzii pe poartă, variabilă semnificativ de la un exemplar la altul, dar și de la un mod de funcționare la altul. Informațiile obținute printr-o astfel de testare „analitică“ (spre deosebire de răspunsurile vagi, globale, date de încercarea cu ohmmetrul sau cu o sursă de tensiune, un bec și o rezistență) pot sta la baza unei proiectări judicioase a diverselor aplicații dorite, prin dimensionarea corespunzătoare a circuitelor de comandă, selecționarea variantelor optime de polarizare, evitarea modurilor nesigure sau puțin sensibile etc.

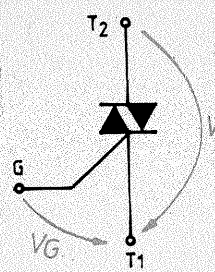
Astfel fiind pusă problema, soluția se conturează clar de la început. Vom avea nevoie de o sursă de alimentare care să ofere ambele polarități pentru tensiunea V_T, cu posibilitatea de a le selecta separat pe fiecare în parte, ca și „simultan“ (repetate alternativ la intervale scurte de timp). De asemenea, blocul de alimentare trebuie să permită selectarea în același mod a polarităților tensiunii V_G, independentă de selecția precedentă, pentru a putea efectua toate cele patru combinații menționate. În fine, se mai impune introducerea în circuitul de comandă a unui element reglabil (potențiometru cu gradare adecvată a cursei active), pentru a putea face, măcar prin comparație, aprecieri cantitative ale sensibilităților. Ideal ar fi ca în serie cu acesta să se introducă și un miliampermetru c.a. Un ultim detaliu, pe care cu siguranță l-ați remarcat (căci nu se poate să nu fi tras cu ochiul încă la figura 4), îl reprezintă introducerea opțională — dar extrem de utilă — a unor indicatoare cu LED-uri diferit colorate pentru polaritățile selecționate ale tensiunilor V_T și V_G. De exemplu, foarte sugestivă mi s-a părut soluția „clasică“ de a marca prin aprinderea unui LED roșu polaritatea plus, prin aprinderea unuia verde minus, iar prin aprinderea simultană a ambelor, prezența tensiunii alternative.

Testerul propus în figura 4 nu mai necesită, cred, nici un fel de explicații suplimentare, poate doar mențiunea că înainte de racordare la bornele T1, T2, G (preferabil un soclu), triacului ce urmează a fi verificat trebuie să i se determine cu certitudine măcar terminalul poartă — G. Această operație se poate efectua simplu cu un ohmmetru, observînd faptul că între terminalele T1 și T2 (cu poarta „în aer“), conducția este practic nulă în ambele sensuri, pe cînd între G și T1 conducția este foarte bună, aproximativ egală pe cele două sensuri.

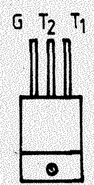
Dacă veți accepta invitația de a improviza acest montaj măcar pentru verificare sau „joacă“ (de ce nu, chiar îmbunătățire), am convingerea că mulți dintre posesori vor fi tentați chiar să-l treacă „pe curat“, în vederea utilizării ca tester pentru triace sau tiristoare și diode redresoare de putere.



1



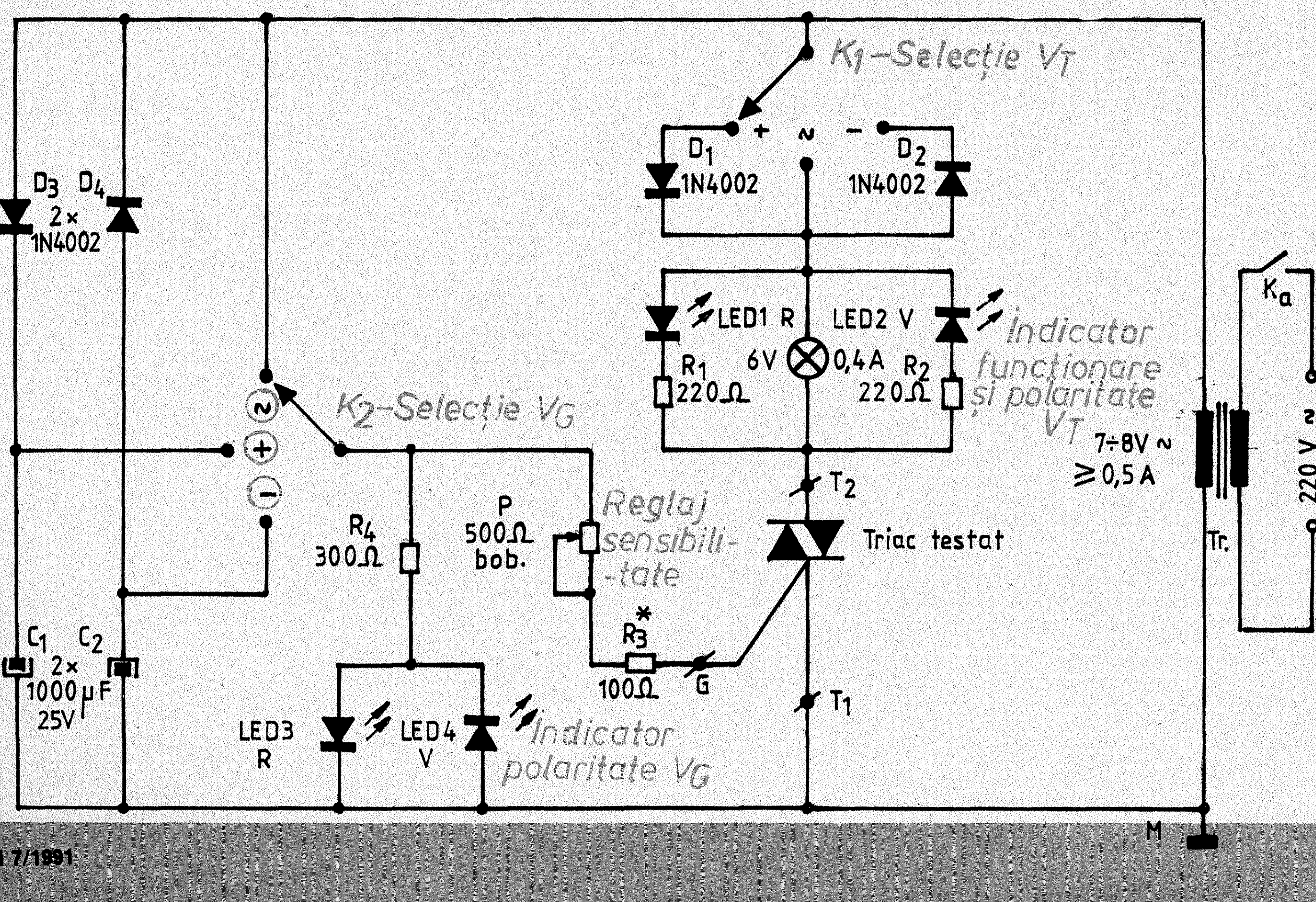
2



Triace TB6N2...6 și TB10N2...6 Capsulă TO220 (partea metalizată în jos)

3

TIP	I_T (A)	V_D, V_R (V)	I_{GT} (mA)	V_{GT} (V)	V_{TM} (V)
TB6N2...6	6	200...600	100	3	2,3 — la I_T = 8,5 A
TB10N2...6	10	200...600	100	3	1,9 — la I_T = 14 A



4

GLORIA
receptor pentru radioamatorii începători

AURELIAN LAZĂROIU, CĂTĂLIN LAZĂROIU, YO3-200084/BU

Introducere. Construirea unui receptor pentru benzile rezervate radioamatorilor nu este o problemă prea simplă pentru începători. Sînt necesare multe componente active și pasive, aparatură de laborator pentru efectuarea reglajelor și, bineînțeles,... experiență. O soluție care „ocolește" aceste necesități ar fi aceea a adaptării unui radioreceptor existent, de construcție industrială, prevăzut cu gamă de US pentru posturile de radiodifuziune. În acest caz, „investiția" se reduce la numai... 25 de lei!

În acest articol prezentăm modificările care sînt necesare pentru transformarea radioreceptorului GLORIA în receptor pentru două dintre benzile rezervate radioamatorilor. Am ales radioreceptorul GLORIA datorită parametrilor buni, dar și pentru că este destul de răspîndit. Referitor la cele două benzi, ne-am oprit asupra celor de 20 m și 40 m, din motive de ordin tehnic, („cad" la mijlocul celor două subdomenii de US ale radioreceptorului) și pentru că sînt cele mai „populate". Pornind de la ideea că aparatul pe care îl vom adapta este în perfectă stare de funcționare și că urmează să fie folosit în continuare și pentru recepționarea posturilor de radiodifuziune pe celelalte lungimi de undă (UL, UM, UUS), am urmărit găsirea unei variante în care modificările să fie minime, să nu se scoată și să nu se înlocuiască piese de pe plăcile de cablaj, să permită oricînd revenirea la schema inițială și să nu afecteze funcționarea pe celelalte game de undă. În urma adaptărilor făcute, subdomeniul US1 corespunde benzii de 7 MHz, iar US2 corespunde benzii de 14 MHz.

Prezentarea problemelor și rezolvarea lor. Modificările vizează, în principal, reacordarea circuitelor din oscilatorul local și din etajul de intrare și posibilitatea de a recepționa tipurile de modulație specifice, CW și SSB. Cea mai importantă modificare constă în determinarea și schimbarea elementelor din circuitul acordat al oscilatorului local pentru ca acesta să acopere domeniile de frecvență corespunzătoare celor două benzi. Pentru început este necesară o succintă punere în temă. Configurația tipică a circuitului LC din oscilatorul local al unui receptor superheterodină este indicată în figura 1 a. Prin schimbarea capacității de la valoarea minimă la cea maximă (pentru condensatoarele variabile uzuale 11—323 pF), frecvența generată de oscilator variază de la o valoare maximă la una minimă. Raportul acestor două frecvențe determină factorul de acoperire al domeniului, K. Deci

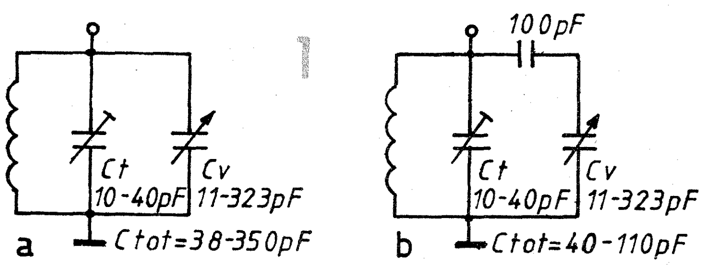
$$K = \frac{f_{max}}{f_{min}} = \sqrt{\frac{C_{max}}{C_{min}}}$$

Pentru un radioreceptor obișnuit, cu o singură gamă de US, factorul de acoperire este de 3 (6—18 MHz). În acest caz, variația capacității totale (Ct + Cv) este cuprinsă între 38—350 pF. La radioreceptorul GLORIA, gama US este divizată în două subdomenii, cu factor de acoperire de cca 1,65: US1 (5,9—9,9 MHz) și US2 (11,5—18 MHz). În acest caz, variația capacității totale este cuprinsă între 40—110 pF. Pentru obținerea acestui domeniu de variație a capacității, condensatorul variabil este înseriat cu un condensator fix, ca în figura 1 b. Pentru benzile de radioamatori de 7 MHz și 14 MHz, domeniul de variație a frecvenței oscilatorului local va fi cuprins între 7 455—7 555 kHz, respectiv 14 455—14 805 kHz. Aceste domenii rezultă din adăugarea valorii frecvenței intermediare a receptorului (455 kHz) la limitele domeniului de frecvență alocat celor două benzi, respectiv 7 000—7 100 kHz și 14 000—14 350 kHz. Se constată că factorul de acoperire pentru banda de 7 MHz este de 1,04, iar pentru banda de 14 MHz este de 1,025. În consecință, vor trebui găsite soluții de obținere a unei variații de capacitate (la rotirea completă a condensatorului variabil de 11—323 pF), într-un raport mult mai redus decît în cazurile anterioare, respectiv 1,03 pentru banda de 7 MHz și 1,05 pentru banda de 14 MHz. În figura 2 sînt arătate aceste soluții. Cele două condensatoare înseriate cu condensatorul variabil puteau fi înlocuite cu unul singur, de capacitate echivalentă, dar ne-am propus inițial să nu înlocuim piese pe placa de cablaj.

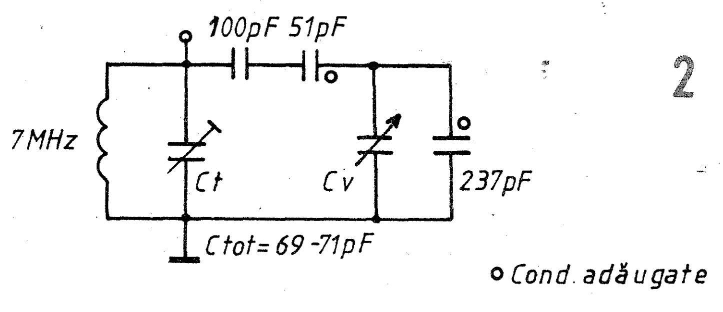
Practic, aceste modificări se vor face conform indicațiilor din figura 3. Comutatorul de game este văzut dinspre fața plantată; circuitele desenate cu linie punctată sînt cele inițiale, iar cele desenate cu linie plină corespund modificărilor conform figurii 2. Notarea secțiunilor comutatorului și unele precizări din acest articol se referă la schema radioreceptorului GLORIA 3 (publicată și în revista TEHNIUM nr. 2/1981, pag. 21). În figura 3, coloanele **d** și **f** corespund celor două benzi de scurte, rîndurile 1, 2, 3 circuitelor de intrare, iar rîndurile 7, 8, 9 circuitelor oscilatorului local. Pentru o înțelegere corectă a indicațiilor din figura 3 se arată mai jos operațiile ce trebuie făcute. Se desfac punțile existente între **9a** și **9d**, respectiv între **9d** și **9f**. Condensatorul stiroflex, existent între **9f** și **9h**, se dezlipește din punctul **9f** și se lipește la punctul **9a**. Între punctele **9a** și **9d** se conectează un condensator de 30 pF, iar între punctele **9a** și **9f** un condensator de 51 pF. Între **8d** și masă **(7d)** se conectează un condensator de 115 pF ,iar între **8f** și masă **(7d)** un condensator de 237 pF. Acestea au fost modificările din circuitul oscilatorului local.

O altă modificare vizează circuitele de intrare. Pentru simplificarea lucrurilor, se renunță la acordul variabil al circuitelor de intrare, înlocuindu-se cu un acord fix, făcut la mijlocul benzilor. În acest scop se desfac punțile dintre punctele **3a** și **3d**, **3d** și **3f**, **3f** și **3h**. Se face punte directă între punctele **3a** și **3h**. Între **3d** și masă **(1c)** se conectează un condensator de 68 pF, iar între **3f** și masă **(1e)** un condensator de 82 pF. Toate cele șase condensatoare adăugate vor fi cu stiroflex și se vor lipi pe contactele comutatorului. Se atrage atenția ca lipirea acestor condensatoare să se facă rapid; în caz contrar, comutatoarele se pot deteriora, fiind din material plastic. Deconectarea punților se va face prin tăiere și nu prin dezlipire cu

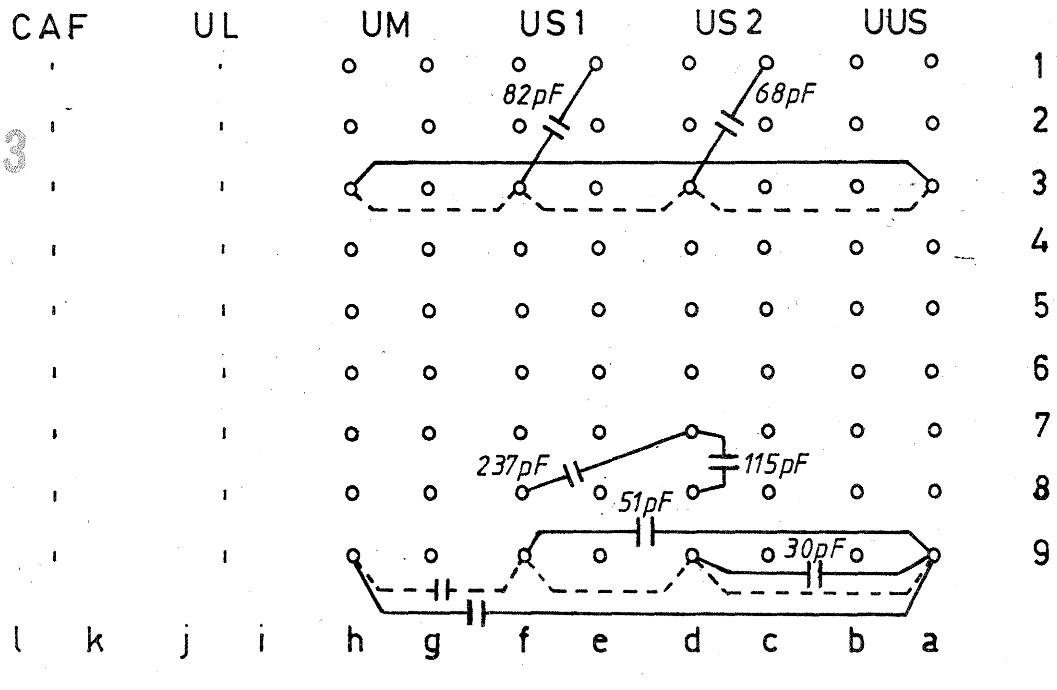
1



2



3



letconul.

O altă problemă importanta se referă la posibilitatea de a recepționa semnale modulate CW sau SSB. Este bine cunoscută metoda utilizării unui oscilator separat cu frecvență apropiată de cea a frecvenței intermediare (BFO). Deoarece ne-am propus inițial ca modificările și investițiile să fie minime, am apelat la o soluție extrem de simplă, dar care asigură o demodulare bună în cele mai multe situații. Este vorba de o buclă de reacție, printr-un singur condensator, între intrarea și ieșirea amplificatorului de frecvență intermediară, fără ca aceasta să afecteze semnificativ funcționarea pe celelalte game de undă. Practic, se conectează un condensator fix de 30—82 pF între emitorul tranzistorului T6 și priza primei bobine de frecvență intermediară L302. Această priză corespunde punctului de legătură 17 după placa P22253 (amplificator, frecvență intermediară, detector). După ce s-a tatonat valoarea condensatorului, el se va lipi între cele două puncte, pe partea cablată. Terminalele condensatorului vor fi introduse în tub izolant pentru a nu atinge sau scurtcircuita trasee ale cablajului.

Altă modificare menită să amelioreze recepția constă în deconectarea circuitului de corecție fiziologică, corecție incompatibilă cu o bună redare a semnalelor vorbirii sau a celor telegrafice. Practic, se realizează prin dezlipirea firului de la priza intermediară a potențiometrului de VOLUM. În aceeași ordine de idei se recomandă ca în timpul folosirii receptorului pentru benzile de radioamatori, reglajul de ton corespunzător frecvențelor joase să fie pus pe poziția de maximă atenuare a acestor frecvențe, adică rotit complet în sens invers acelor de ceas.

Operația cea mai delicată constă în „tragerea" în bandă. Soluția ideală ar fi aceea de a folosi un generator de RF, modulat. Prin reglajul conjugat al condensatorului semireglabil C219 și al inductanței bobinei L209 (prin rotirea miezului), respectiv C222 și L209, se va ajunge în situația de plasare corectă în limitele celor două benzi. Circuitele de intrare vor fi acordate pe frecvențele centrale ale celor două benzi, numai din condensatoarele semireglabile C202, C205.

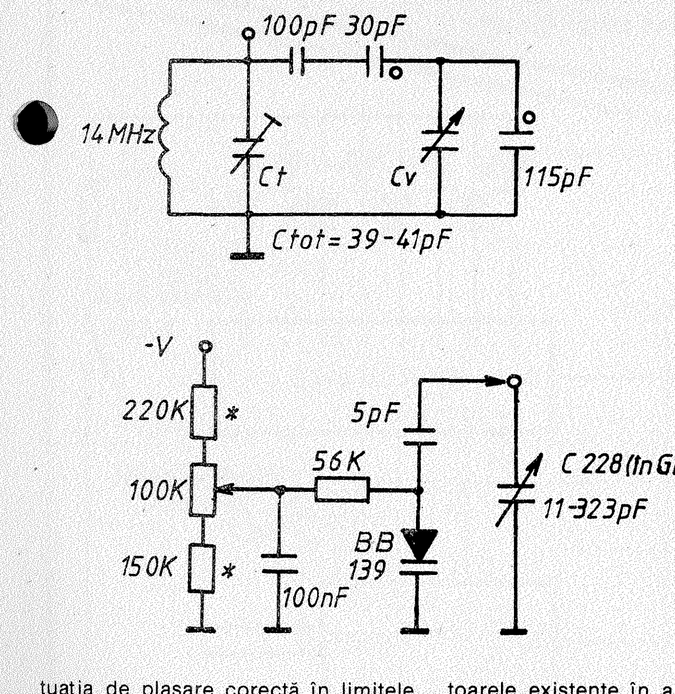
Un radioamator cu oarecare experiență și multă răbdare, cunoscător al planurilor benzilor de unde scurte, va putea efectua această operație și fără aparate de laborator. Menționăm că la exemplarul de radioreceptor GLORIA, pe care am efectuat adaptările de mai sus, acoperirea corectă a benzilor a corespuns situației în care miezurile celor două bobine oscilatoare au fost deșurubate cîteva ture.

O altă intervenție posibilă, care ar fi dus la mărirea selectivității prin îngustarea benzii de trecere a amplificatorului de frecvență intermediară, ar fi fost aceea de a modifica cuplajul între circuitele acordate, prin schimbarea condensatoarelor de cuplaj. Date fiind accesul relativ dificil la aceste condensatoare și riscul de a influența negativ stabilitatea amplificatorului de frecvență intermediară, nu am făcut această modificare. De asemenea, nu am considerat absolut necesară o extensie, dat fiind raportul mare de demultiplicare la axul condensatorului variabil. Pentru cei care doresc totuși o extensie eficientă, recomandăm schema din figura 4.

Concluzii. Cu piese puține și transformări minime, am obținut un receptor deosebit de eficient pentru faza de început a activității de radioamator. Cu o antenă de numai 3—4 m (situată pe un balcon), racordată la mufa de antenă exterioară a radioreceptorului GLORIA, este posibilă și recepționarea de DX-uri, în condiții de propagare bună.

În încheiere, cîteva considerații referitoare la posibilitatea folosirii unui radioreceptor defect. De cele mai multe ori, aparatele sînt „abandonate" din cauza ieșirii din funcțiune a amplificatorului audio, a deteriorării sistemului de comutare a gamelor de undă și, uneori, din cauza spargerii feritei-antenă (în acest caz aparatul nu mai funcționează pe gamele UL și UM). Dacă etajele de radiofrecvență și cele de frecvență intermediară sînt în stare de funcționare, aparatul poate fi „recuperat". Dacă amplificatorul audio nu mai poate fi reparat, se înlătură placa cu cablajul corespunzător și se înlocuiește cu o altă placă pe care se montează un amplificator mult mai simplu, pentru audiție în căști. Dacă sistemul de comutare a gamelor nu poate fi reparat, constructorul poate renunța la comutatoarele existente în aparat, folosind receptorul pe o singură bandă sau adaptînd un alt comutator pentru două benzi. Se pot folosi, de exemplu, și două comutatoare de tip push-buton cu reținere, avînd grija ca în timpul funcționării să fie apăsat numai unul, celălalt fiind eliberat.

Conform celor arătate în acest articol, este evident că oricare alt radioreceptor cu una sau mai multe game de US poate fi adaptat pentru recepția benzilor de radioamatori.



4

ZX-SPECTRUM PENTRU MĂSURĂTORI DE FRECVENȚĂ

Dr. ing. ȘERBAN RADU IONESCU, YO3AVO

În ultimul timp asistăm tot mai mult la tendința de extindere a aplicațiilor calculatoarelor personale pe 8 biți în practica amatorilor de construcții electronice și pasionaților de informatică.

O clasă largă de aplicații o constituie măsurarea parametrilor mărimilor electrice. Dintre acești parametri, frecvența unor semnale periodice prezintă avantajul necesității unei interfețe extrem de simple, care în unele situații poate chiar lipsi.

Programul care constituie subiectul articolului de față transpune principiul de funcționare al unui frecvențmetru clasic, așa cum este el reamintit în figură. Semnalul a cărui frecvență trebuie măsurată este amplificat și transformat în impulsuri de către amplificatorul formator (1). Aceste impulsuri sînt numărate de numărătorul decadic (3) în intervalul de timp cît poarta (2) este deschisă. Deschiderea și închiderea porții se efectuează prin intermediul circuitului (4), care produce impulsuri de durată etalon.

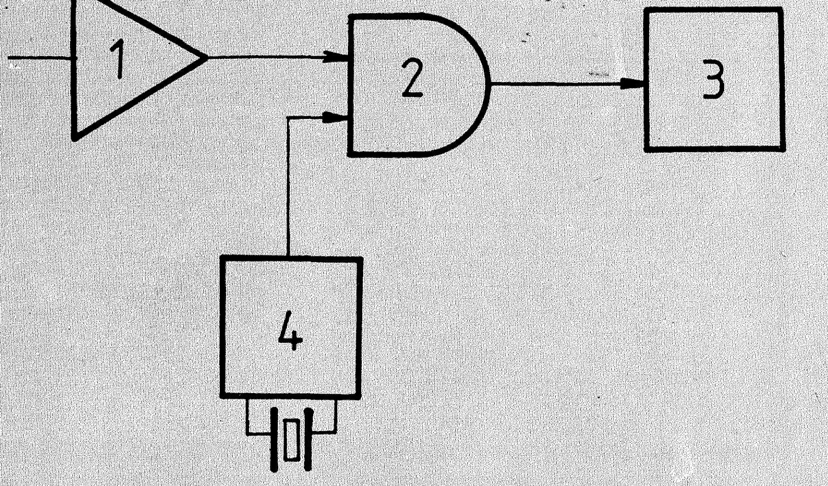
Prin programul prezentat în tabel, conceput pentru calculatoarele compatibile ZX-Spectrum, timpul de observare a semnalului (echivalent deschiderii porții (2)) este de o secundă, frecvența semnalului putînd fi determinată deci pînă la hertz.

Frecvența maximă ce se poate măsura este de aproximativ 17 700 Hz, fiind limitată de durata procesului de eșantionare adoptat pentru detectarea și numărarea tranzițiilor ce apar în semnalul amplificat și format. Din același motiv precizia absolută a măsurătorii este influențată de factorul de umplere al semnalului format, fiind cu atît mai bună cu cît acesta este mai apropiat de 50%.

Lansarea în execuție a programului se realizează prin comanda RAND USR 40 000, iar semnalul cu frecvență necunoscută se aplică direct la portul 254 al calculatorului (borna „EAR" la ZX SPECTRUM), utilizîndu-se, astfel, amplificatorul-formator încorporat în calculator.

Personal utilizez frecvent acest program, împreună cu o casetă etalon (avînd înregistrat un semnal sinusoidal cu frecvența de 1 kHz), la verificarea stării părții mecanice a casetofonului asociat la calculator.

9C40	F3	3E	00	D3	FE	32	48	5C
9C48	3E	07	32	8D	5C	CD	AF	0D
9C50	11	AD	9C	01	13	00	CD	3C
9C58	20	16	00	0E	01	21	01	00
9C60	D9	01	4B	A8	DB	FE	E6	40
9C68	C2	64	9C	DB	FE	E6	40	CA
9C70	6B	9C	D9	DB	FE	E6	40	07
9C78	07	47	A9	48	5F	19	D9	0B
9C80	B8	C2	72	9C	D9	44	4D	CB
9C88	38	CB	19	CD	2B	2D	11	A6
9C90	9C	01	03	00	CD	3C	20	CD
9C98	E3	2D	11	A9	9C	01	04	00
9CA0	CD	3C	20	C3	59	9C	16	0C
9CA8	15	20	20	20	20	16	0C	05
9CB0	46	52	45	43	56	45	4E	54
9CB8	41	20	28	48	7A	29	3D	20



PUNTE RC

Ing. FLORIN RADU, Craiova

Realizată cu atenție și corect etalonată, puntea propusă are următoarele caracteristici tehnice:

intervale de măsurare

rezistență: 0,1Ω ÷ 1 MΩ, cu precizia 0,5%;

capacitate: 1 pF ÷ 10 μF;

tgδ: 0,01 ÷ 1, cu precizia 20%;

pentru capacități precizia este de 0,8% pentru Cx ≥ 100 pF și 1,5% pentru Cx < 100 pF;

puntea măsoară în curent alternativ, nerecomandîndu-se la măsurarea rezistoarelor cu inductanțe proprii importante;

măsurarea se face cu punte Wheatstone pentru rezistențe și cu punte Sauty serie pentru capacități.

Descriere și funcționare

Detectorul de nul electronic (fig. 1) este alcătuit dintr-un amplificator logaritmic realizat cu un C.I. de tip 741 în montaj amplificator inversor, urmat de un voltmetru electronic de curent alternativ, realizat tot cu un C.I. de tip 741. Pentru puntea redresoare am folosit diode cu germaniu, dar bune rezultate dau și diodele 1N4148.

Aparatul indicator este un VU-metru de „Maiak" sau oricare altul, rezistența marcată cu asterisc modificîndu-se în funcție de instrument. Aparatul indicator este protejat de două diode cu germaniu montate antiparalel la borne, nefigurate în schemă.

Potențiometrul de 10 kΩ are rolul de a regla sensibilitatea indicatorului de nul și are locaș pe panou.

Puntea de măsură (fig. 2) este realizată direct pe bornele elementelor de comutație, conexiunile cu bornele aparatului făcîndu-se cu conductor cu secțiunea de cel puțin 1 mm². Bornele vor fi distanțate la cca 20 mm între ele, pentru a avea capacitate parazită cît mai mică.

Potențiometrele P1 și P2 vor fi obligatoriu bobinate, cu diametru cît mai mare, putînd fi realizate chiar de amator, sau helipoturi cu demultiplicator-scală.

Pentru o bună precizie trebuie ca între valoarea **măsurată** a lui P1 și R7 să nu fie o diferență mai mare de 0,5%.

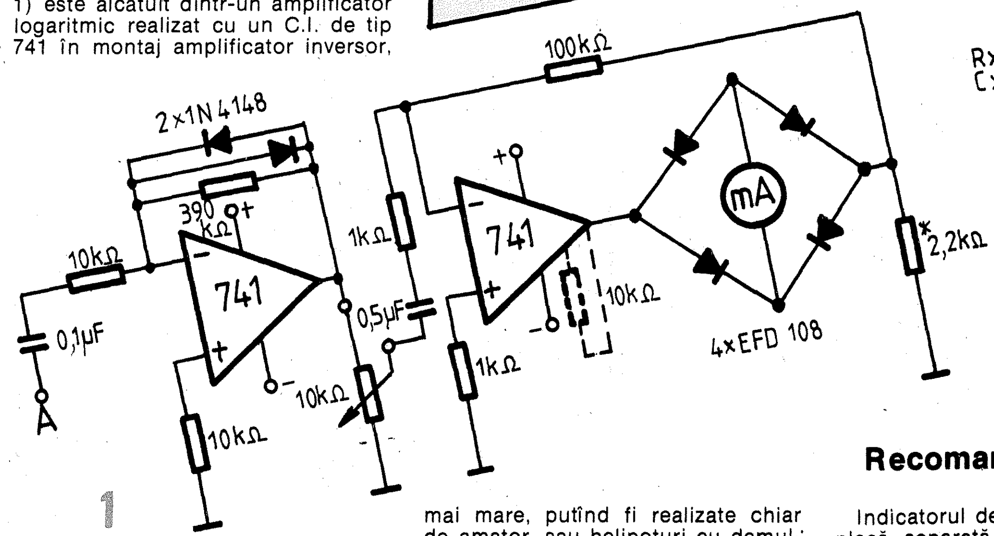
Cum rezistoare etalon și condensatoare cu asemenea precizie sînt greu de găsit, recomand obținerea lor prin măsurări și grupări de piese.

Pentru o bună stabilitate se recomandă rezistoare de tip RPM, eventual îmbătrînite (recuperate).

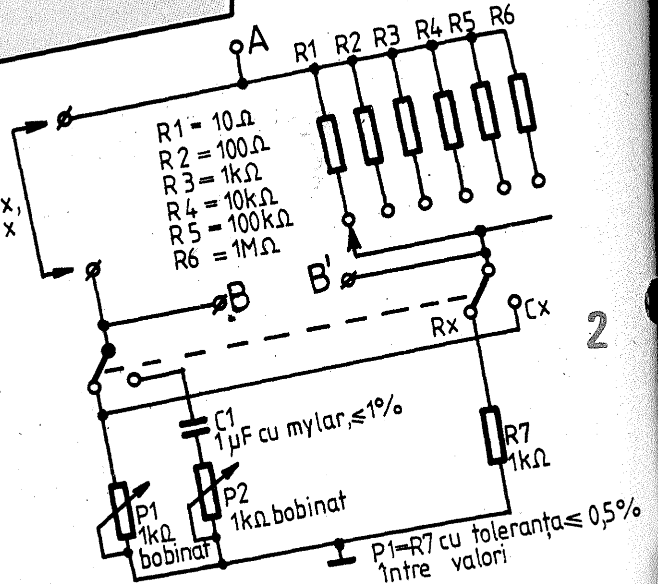
Generatorul de semnal (fig. 3) este un generator cu rețea Wien, avînd amplitudinea stabilizată cu un termistor.

Transformatorul Tr. este un defazor de la radioreceptoarele portabile.

Alimentatorul nu necesită comentarii.



1



2

Recomandări

Indicatorul de nul se execută pe o placă separată și se montează cît mai departe de transformatorul de alimentare.

Conexiunile se realizează, pentru traseele de semnal, cu conductor ecranat.

Folosirea sa este obligatorie pentru conexiunea indicatorului de nul.

Generatorul de semnal și alimentatorul se realizează pe o placă separată de cablaj.

Utilizînd pentru R1...R6 rezistențe bine alese, etalonarea pe un singur domeniu se păstrează pe toate celelalte.

Utilizare

Se trece potențiometrul de sensibilitate pe poziția de minim și se cuplează alimentarea.

Se trece comutatorul pe poziția R sau C, după necesitate, fără a cupla elementul măsurat la borne.

Modificînd butonul de sensibilitate, se aduce acul indicator la jumătatea scalei.

Se cuplează elementul de măsurat la borne și, modificînd gama de măsură, se caută obținerea unui minim,

DIVERTISMENT

Elev ION IONUȚ GABRIEL, Văcărești, jud. Dîmbovița

Montajul prezentat în continuare permite aprinderea a 8 LED-uri dispuse în cerc, creînd o senzație plăcută, mai ales cînd este instalat într-o discotecă sau sală de muzică.

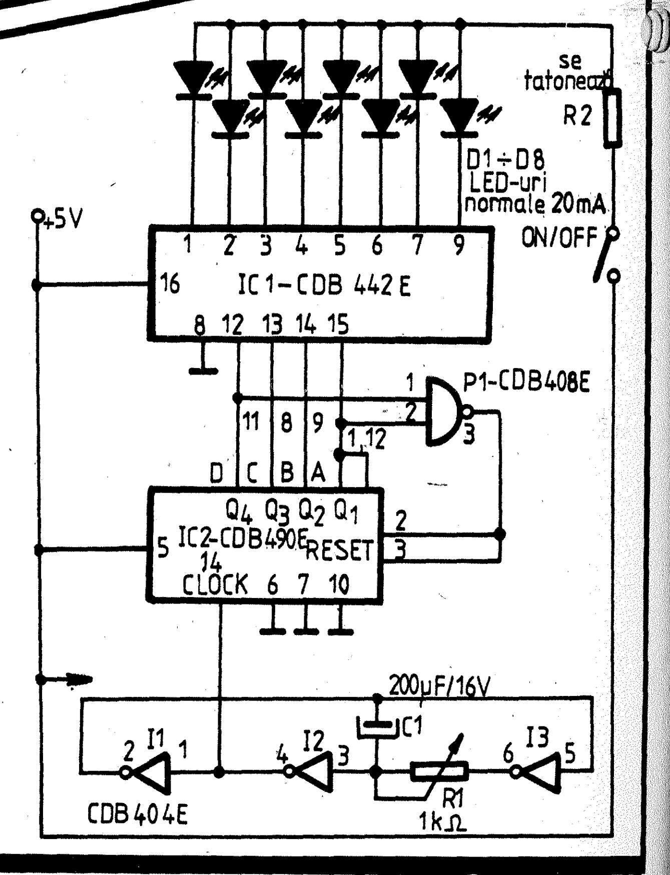
Oscilatorul de tact este realizat cu trei inversoare din CDB404E. Din potențiometrul R1 se reglează frecvența de baleiere a LED-urilor (0,2 Hz— 5 Hz).

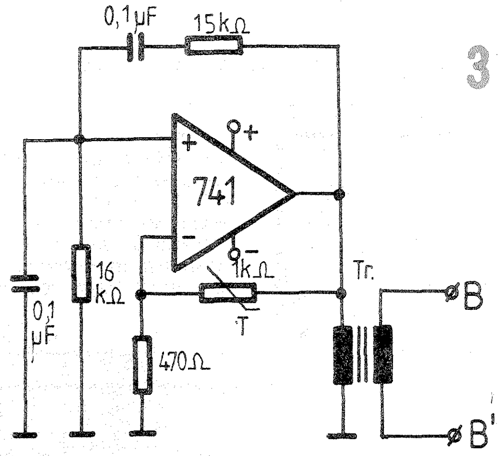
Semnalul produs de oscilator este aplicat pe intrarea CLOCK a circuitului CDB490, care codifică maximum 10 impulsuri pozitive în cod binar și le transmite decodificatorului realizat cu CDB442E. Acesta decodifică maximum 10 stări transmise în cod binar și pune la masă succesiv terminalele sale (unul cîte unul) în funcție de codul aflat la intrările A, B, C și D

Privind schema, observăm că avem doar 8 LED-uri de comandat și nu 10. Astfel, fără nici un artificiu, dacă LED-urile sînt dispuse în cerc, „bila" luminoasă se va stinge cîteva secunde la o extremitate și tot așa, necreînd nici un efect plăcut. Or, „bila" luminoasă trebuie să se învîrtească în mod continuu, fără să se oprească.

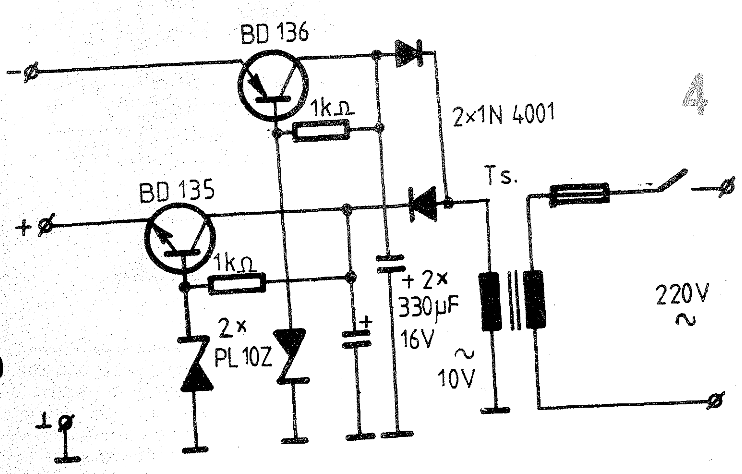
Acest lucru este făcut cu ajutorul porții P1. Cînd numărătorul va transmite cifra 9, pe ieșirile A și D vom găsi 1 logic, care este preluat de poarta P1 și aplicat intrărilor de inițializare (RESET) 2 și 3. Astfel, numărătorul se resetează și ia ciclul de la capăt.

Schema nu are alte proprietăți deosebite.





3



4

modificarea lui P1.

Potențiometrul P2 este etalonat în unități pentru tgδ. Prin etalonare îngrijită am obținut performanțele arătate, acestea fiind determinate la capetele de domeniu, comparativ cu o punte etalon industrială.

potențiometrul P1 fiind la jumătatea cursei.

Se modifică P1 și sensibilitatea pînă se obține echilibrul punții.

La condensatoarele cu pierderi, minimul poate să nu fie pronunțat. Se acționează atunci P2 pentru a obține maximul de sensibilitate la

DETECTOR DE TENSIUNE

Ing. KAZIMIR RADVANSKI

Montajul propus urmărește și afișează variațiile de tensiune pe trei domenii: „sub", „cuprins" și „peste" intervalul impus. Mărimea de intrare sau tensiunea controlată o notăm Uc, iar la ieșire montajul oferă o afișare optică asupra nivelului de tensiune față de un interval ΔU impus și considerat admis ca variație a tensiunii controlate. Conform figurii 1 obținem datele din tabelul 1.

Schema electrică de principiu este prezentată în figura 2 și se compune din:

— două circuite de detecție realizate cu R1, R3, DZ1, T1 și R2, R4, DZ2, T2;

— un circuit decodificator de stare;

— trei circuite de ieșire realizate cu ajutorul lui T3, T4, T5, care au ca sarcină cîte un LED de culoare diferită.

Cu ajutorul semireglabilelor R1 și R2 și prin alegerea corespunzătoare a diodelor Zener DZ1 și DZ2 se stabilesc tensiunile de prag U1 și U2 dorite.

Circuitul decodificator este realizat cu ajutorul a două părți NAND cu două intrări (CDB400E), P1 și P2 și trei porți ȘI (CDB408E), P3, P4, P5. Circuitul are două intrări notate A, B și trei ieșiri notate 1, 2, 3. Tabela de adevăr este prezentată în figura 3.

Principiul de funcționare

Presupunem Uc < U1; tranzistoarele T1 și T2 sînt în stare blocată, iar intrările A și B se află în stare logică 1, ieșirea 3 este în „1" logic, tranzistorul T5 conduce, iar LED-ul D3 semnalizează situația: „tensiunea controlată sub limita inferioară". Dacă valoarea lui Uc depășește pragul U1, tranzistorul T1 va conduce, intrarea A devine „0" logic și ieșirea 2 trece în „1" logic, tranzistorul T4 va conduce, iar LED-ul D2 semnalizează situația: „tensiunea controlată este în limitele normale". Dacă Uc crește și depășește pragul superior U2, va conduce și tranzistorul T2, intrarea B trece și ea în „0" logic, iar ieșirea 1 în „1" logic, tranzistorul T3 va conduce, iar LED-ul D1 va semnaliza „depășirea intervalului".

Realizare practică. Reglaje

Dacă se dorește deconectarea unui consumator care ar putea fi distrus la o creștere a tensiunii de alimentare peste pragul U2, în locul LED-ului D1 se poate monta un releu ale cărui contacte NI, prin deschidere, întrerup alimentarea consumatorului respectiv.

Montajul este simplu și realizarea lui practică nu impune probleme. După realizare se respectă următoarele etape de lucru pentru reglarea montajului:

— se alimentează montajul cu o tensiune stabilizată de 5 Vc.c.;

— se poziționează semireglabilele R1 și R2 pe poziția minim (cursor la masă);

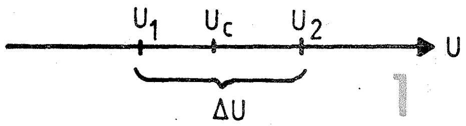
— la intrarea Uc se conectează o sursă reglabilă de c.c.;

— se reglează Uc = U1 și se acționează asupra lui R1 pînă cînd se aprinde LED-ul D2;

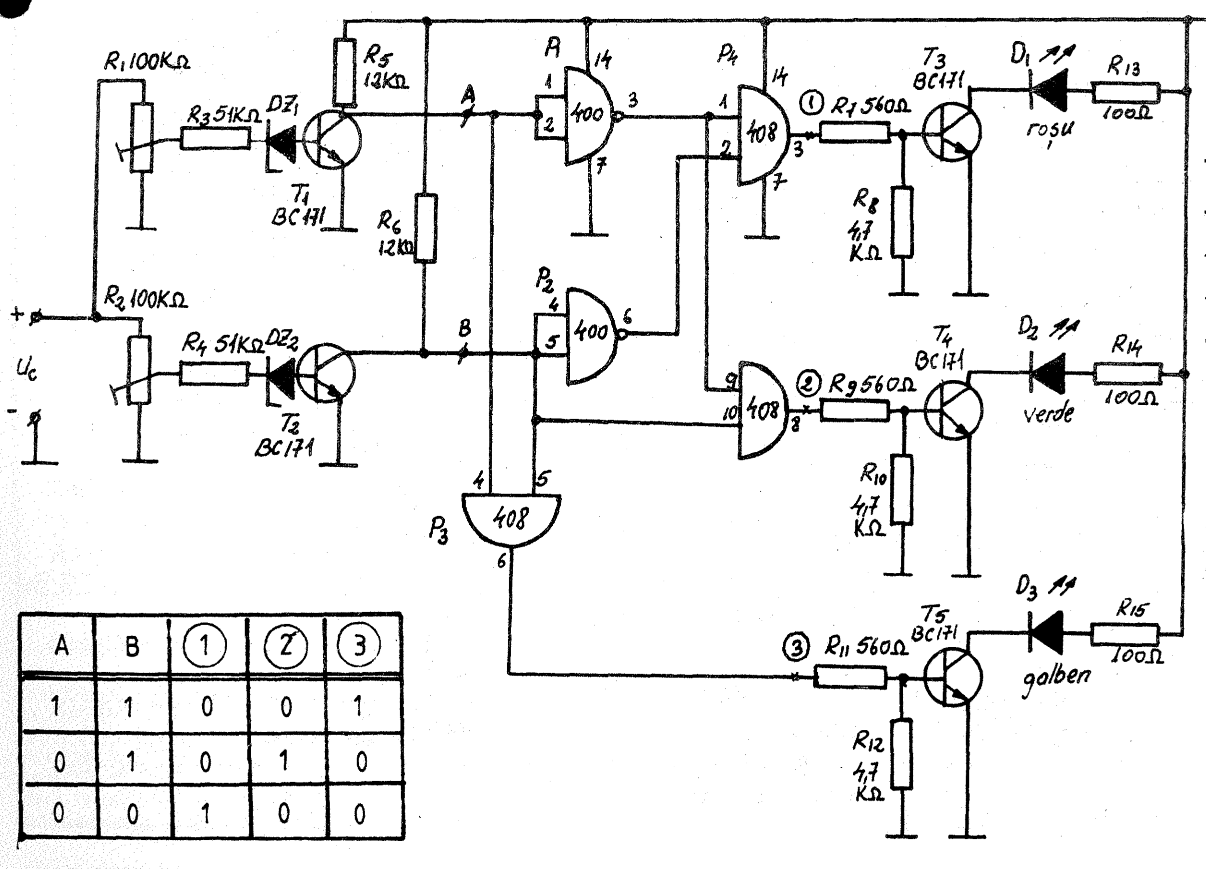
— se reglează Uc = U2 și se acționează asupra lui R2 pînă cînd se aprinde LED-ul D1.

Cu ajutorul sursei reglabile se modifică lent tensiunea Uc de la 0 V la U2 și valori superioare lui U2 și se urmărește funcționarea corectă a montajului, eventual se fac mici retușări asupra lui R1 și R2.

Am obținut rezultate foarte bune cu grupurile de valori indicate în tabelul 2, printr-o selecționare atentă a diodelor Zener.



1



A	B	①	②	③
1	1	0	0	1
0	1	0	1	0
0	0	1	0	0

Tabelul 1

U	LED	Semnificație
$U_c \leq U_1$	galben	„sub"
$U_1 < U_c < U_2$	verde	„cuprins"
$U_c \geq U_2$	roșu	„peste"

Tabelul 2

$U1 \Rightarrow DZ_1$	$U2 \Rightarrow DZ_2$	U_c
10 V	13 V	12 V
3,9 V	5,6 V	5 V

BIBLIOGRAFIE:

Circuite integrate logice I.P.R.S. — Băneasa, Catalog;
Colecția „Tehnium", 1987.

ACORD DIGITAL TV

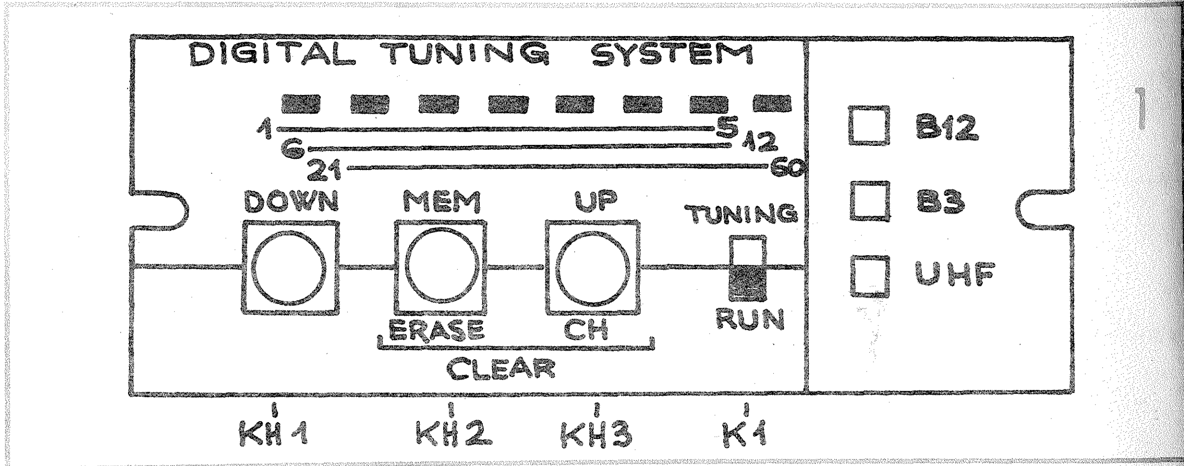
Ing. VICTOR DAVID

1. CONSIDERAȚII GENERALE

Utilizat în numeroase receptoare TV moderne, sistemul de acord digital DTS — Digital Tuning System — și-a demonstrat deja avantajele în comparație cu programatoarele clasice cu potențiometre: fiabilitate superioară, reducerea drastică a numărului de repere mecanice, deci a manoperei, și, nu în ultimul rînd, comanda prin impulsuri electrice, adică posibilitatea comenzii de la distanță.

În timp ce firmele producătoare dispun de circuite integrate specializate și pot dirija proiectarea unei structuri noi a receptorului TV echipat cu DTS, constructorii amatori se găsesc în situația de a integra un montaj cu circuite integrate uzuale într-un receptor TV existent. În plus, dispozitivului i se cer un consum energetic redus și un preț accesibil.

Plecînd de la aceste date, am proiectat un dispozitiv care permite acordul în 256 de trepte de tensiune pe oricare dintre cele trei benzi TV, precum și memorarea a pînă la 128 de programe în fiecare bandă! Funcțiile realizate de dispozitiv sînt: lent înainte, lent înapoi, memorarea unui program TV, căutarea programelor memorate, ștergerea unui program memorat, ștergerea memoriei. Realizarea acestor funcții cu șase taste distincte a fost evitată prin metoda shiftării, obținînd o comandă cu numai trei taste și un comutator cu două poziții (fig. 1). Se remarcă faptul că panoul dispozitivului DTS se poate monta pe masca unui receptor TV, în locul programatorului culisant cu potențiometre.



1

Afișarea acordului în interiorul benzii TV (opțional) și a benzii se face cu opt LED-uri dreptunghiulare și, respectiv, cu trei LED-uri pătrate sau rotunde. O facilitate suplimentară este stingerea afișajului la închiderea receptorului TV.

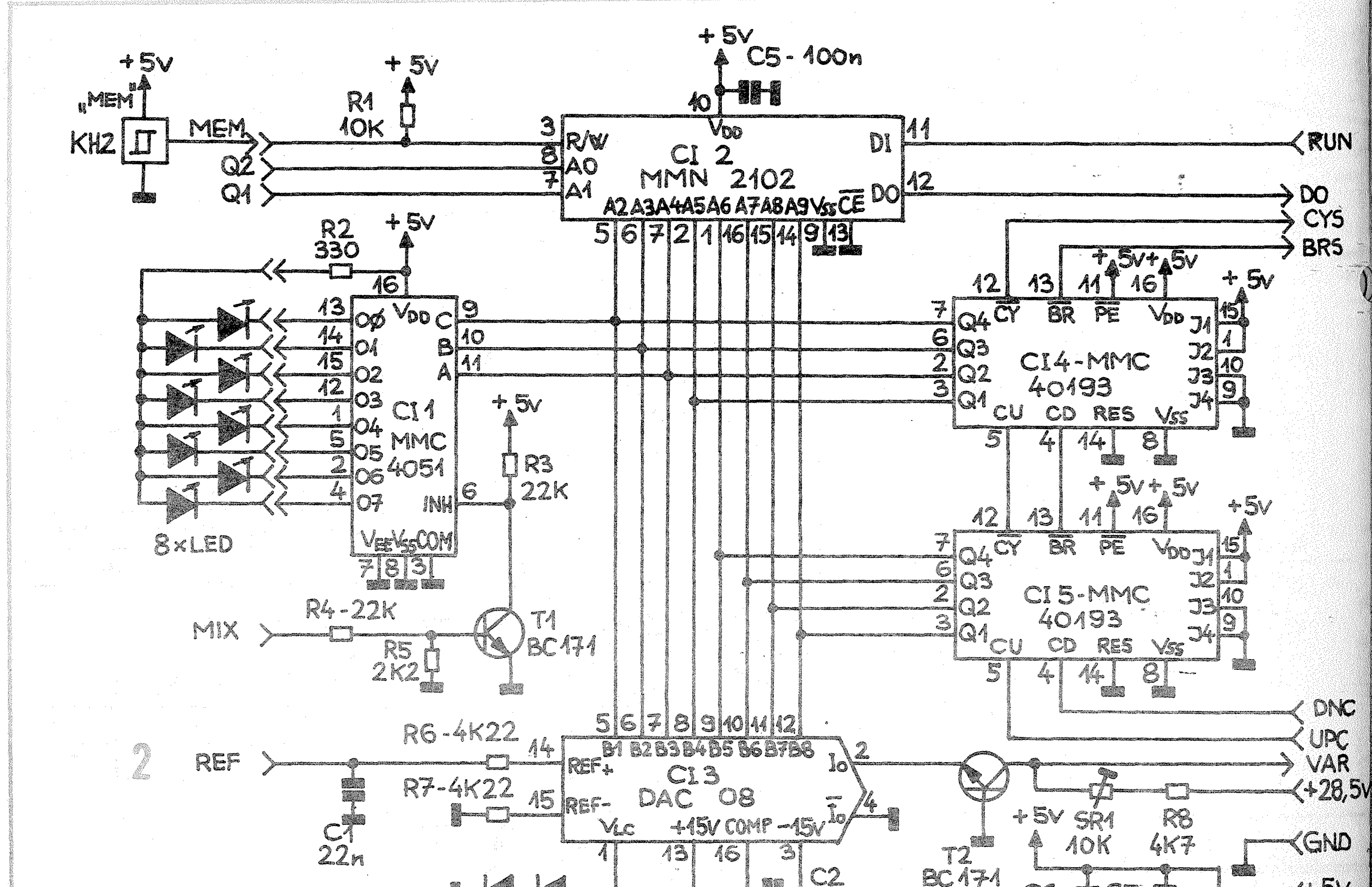
2. MODUL DE UTILIZARE

După alimentarea ansamblului receptor TV + DTS se impune ștergerea memoriei — CLEAR. Pentru aceasta, cu comutatorul de mod de lucru în poziția RUN, se apasă tasta MEM și apoi tasta UP, fără a elibera tasta MEM. După circa o secundă, memoria va fi ștearsă; se vor afișa succesiv benzile, fără oprire.

În acest moment se poate face acordul propriu-zis. Se trece comutatorul modului de lucru în poziția TUNING și se caută programele dorite a fi memorate prin apăsarea continuă sau repetată a tastei UP și, la nevoie, a tastei DOWN. Acordarea decurge relativ lent, dar operația se (re)face doar în cazul întreruperii rețelei electrice!

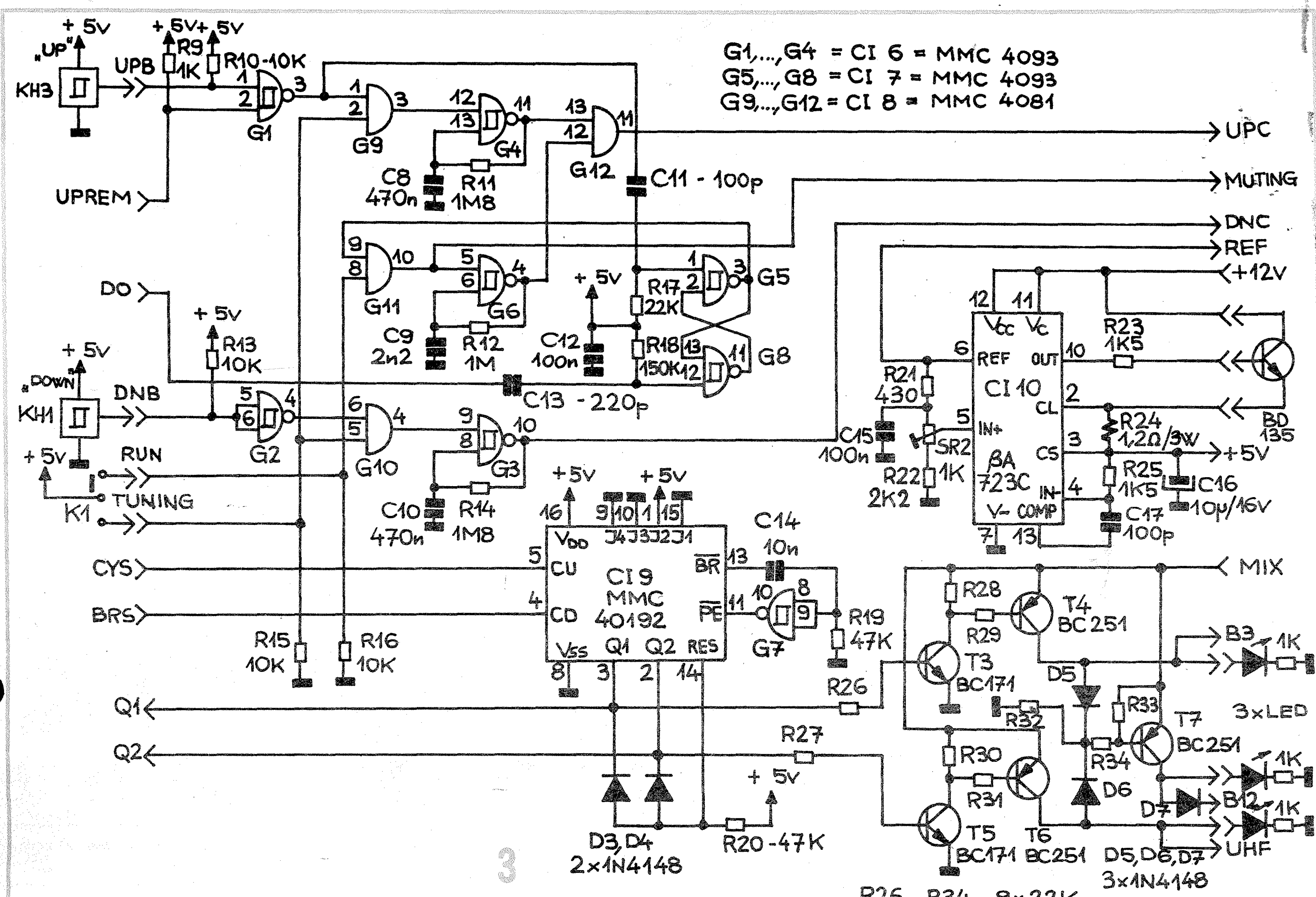
Viteza de acord se poate mări intervenind în schema dispozitivului, dar acest fapt reclamă o atenție sporită a celui ce realizează acordul, avînd în vedere inerția la acord a circuitelor receptorului TV (RAA, sincro), cît și... inerția operatorului.

După ce s-a făcut acordul pe un program dorit, se apasă tasta MEM și se continuă acordarea. Nu este obligatorie baleierea întregului cîmp de acord. De exemplu, dacă știm că nu recepționăm programe în zona superioară a benzii UIF, nu mai este nevoie să o parcurgem.



2

MODUL DTS/01



3

MODUL DTS/02

Trecerea dintr-o bandă în alta se **face automat, în ordinea B1,2 → B3 → → UIF pentru sensul înainte.**

Dupa memorarea programelor dorite, se trece la utilizarea propriu-zisă a dispozitivului. În acest scop se readuce comutatorul mod de lucru în poziția RUN. Apăsînd succesiv tasta UP, obținem acordul rapid — practic instantaneu — al receptorului TV pe programele memorate. Este posibilă și telecomanda cu impulsuri pe un singur canal (prin cablu, radio, vizibil, infraroșu etc.). Selectarea în inel a programelor memorate este mai ieftină, avînd avantajul unei singure taste, UP, pentru comanda locală și al alocării unui canal unic de telecomandă.

În situația renunțării la un program memorat, acesta poate fi șters — funcția ERASE. Pentru aceasta, cu receptorul TV acordat pe programul respectiv și în modul de lucru RUN, se apasă tasta MEM.

Atenție! Nu se vor memora două sau mai multe poziții succesive de acord, deoarece dispozitivul nu va ține cont de prima. Pentru a avea un acord fin în jurul unui program, trebuie inserate pauze de memorare. Aceasta explică posibilitatea memorării a maximum 128 de puncte de acord din cele 256 disponibile în cadrul fiecărei benzi TV.

3. FUNCȚIONAREA SCHEMEI

Montajul este structurat pe două module distincte deoarece modulul de acord propriu-zis DTS/01 poate lucra și independent, cu altă logică de comandă sau într-un radioreceptor cu acord de varicap (fig. 2).

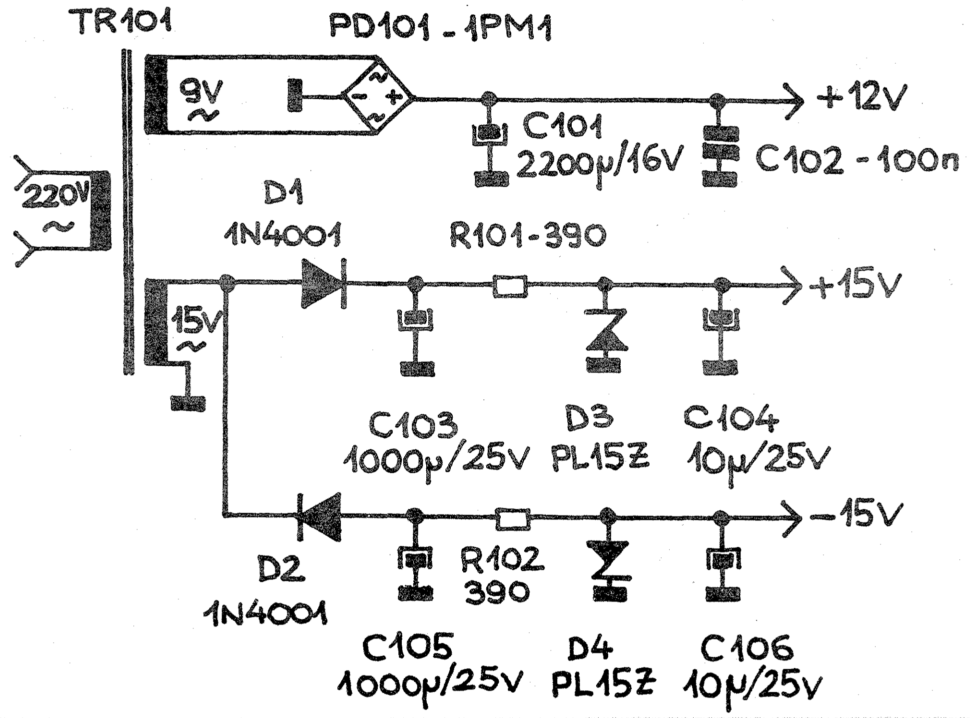
Toate circuitele integrate sînt conectate la o magistrală de date internă de 8 biți. Informația de pe magistrală este generată de cele două numărătoare reversibile CI4 și CI5, atacate cu impulsuri pe intrările de numărare înainte UPC (up count) și, respectiv, înapoi, DNC (down count). Datele de pe magistrală sînt utilizate de convertorul digital-analogic CI3, decodificatorul de afișare CI1 și de memoria RAM static CI2, pentru aceasta din urmă avînd semnificația de adresă.

Convertorul digital-analogic DAC08 controlează curentul generat de o referință de tensiune. Circuitul realizat cu T2, R8, SR1 constituie un convertor curent-tensiune capabil să împartă tensiunea de alimentare de 28,5 V în 256 de trepte, generîndu-se astfel tensiunea varicap.

Multiplexorul analogic CI1 decodifică cei mai semnificativi trei biți de pe magistrală, aprinzînd unul din cele opt LED-uri ale scalei. În absența tensiunii Umix de cca 12 V din televizor, tranzistorul T1 se blochează, inhibînd afișarea.

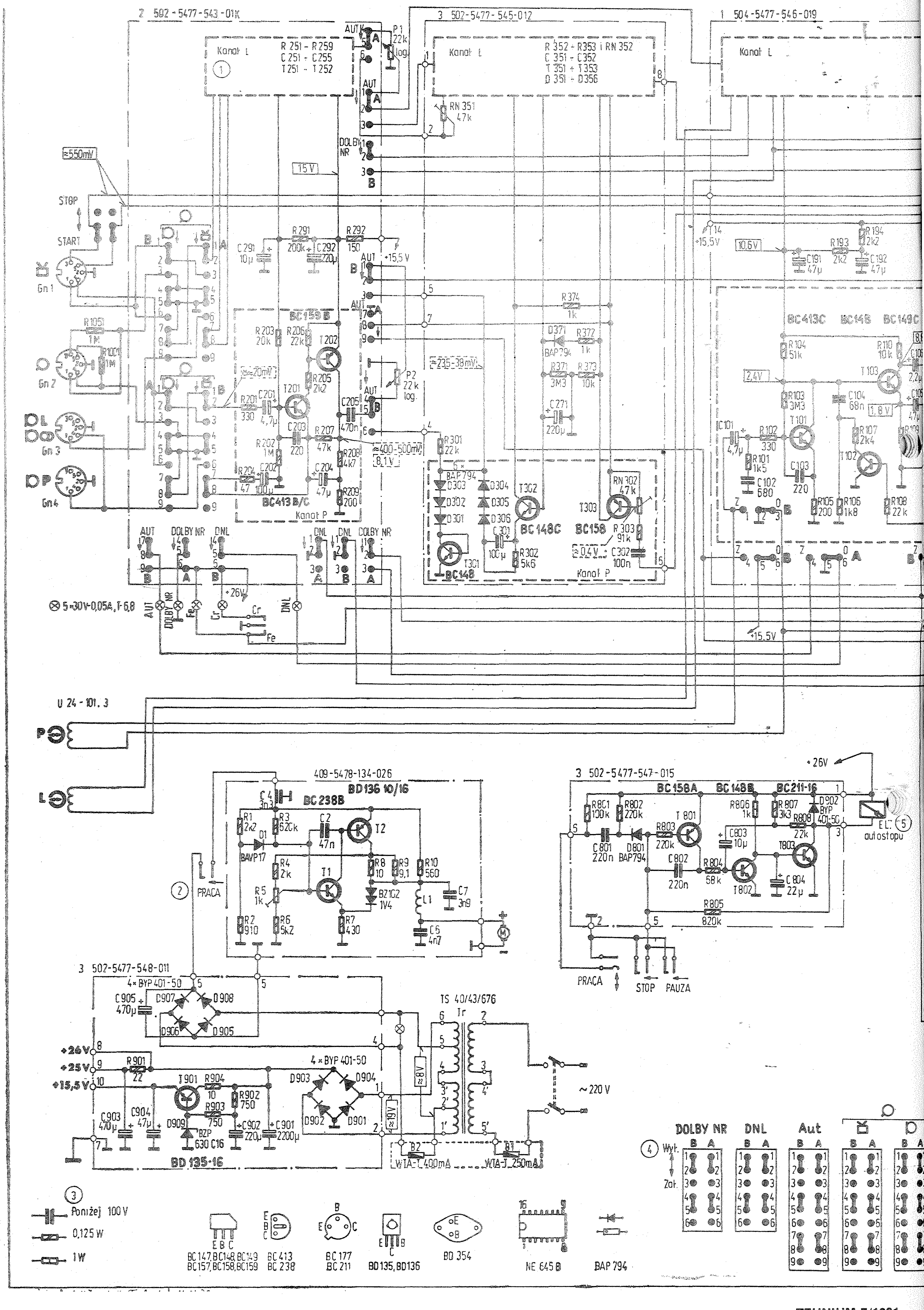
Modul de lucru al memoriei RAM static de 1 k x 1 biți, MMN2102, este comandat de tasta MEM. Cînd tasta nu este acționată, nivelul HIGH pe intrarea R/W permite citirea datelor pe ieșirea DO — Data Out. La apăsarea tastei MEM se comandă scrierea datei de pe intrarea DI — Data In. Se impune precizarea că în modul de lucru TUNING, DI este în LOW, iar pentru RUN trece în HIGH. Cu alte cuvinte, memorarea unui program echivalează cu scrierea unui zero în memorie la adresa formată din biții A2...A9 care controlează tensiunea varicap și, respectiv, AO și A1 care determină banda TV. Tot astfel, ștergerea memoriei echivalează cu scrierea nivelului HIGH la toate adresele.

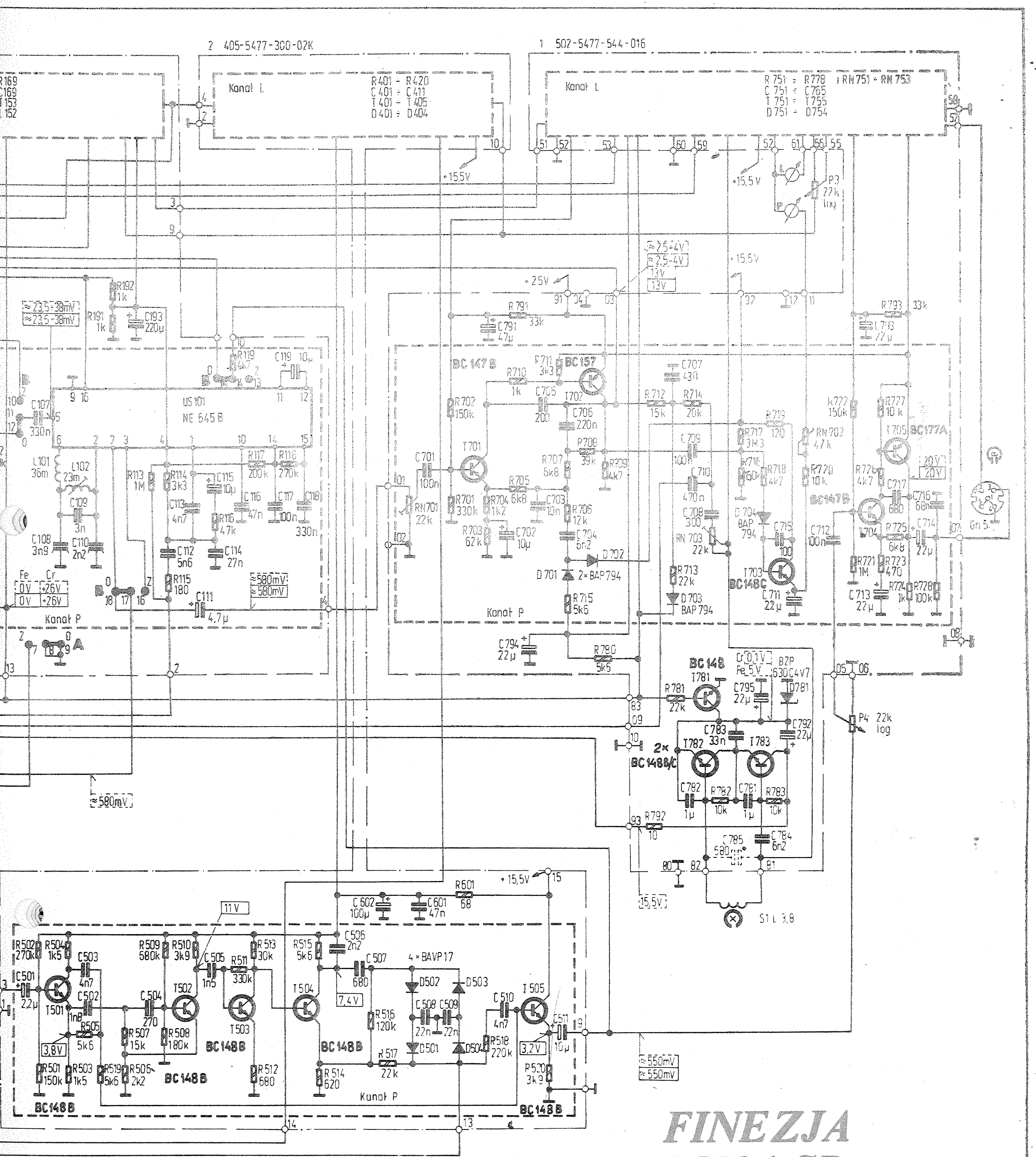
Modulul DTS/02 (fig. 3) conține un stabilizator de +5 V realizat cu CI10 de tip βA723, circuit de la care se utilizează și referința necesară convertorului digital-analogic.



4

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)





FINEZJA M536-SD

Casetofonul M536-SD este produs de firma UNITRA în condiții tehnice ce răspund normelor HI-FI.

Schema electrică este concepută într-o variantă hibridă ce conține atît tranzistoare, cît și circuite integrate.

De reținut că acest aparat este de tip deck, prevăzut cu facilități de preluare a semnalului de la microfon, pick-up sau radio.

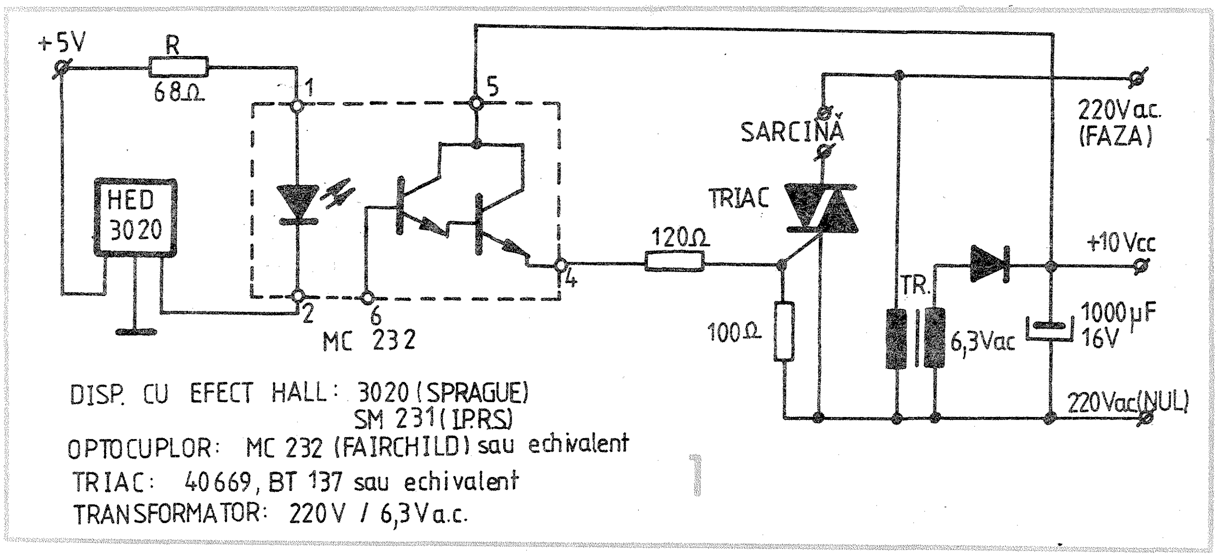
Reproducerea semnalului este asigurată într-o bandă de frecvențe cuprinse între 40 Hz și 14 kHz, cu o atenuare între canale ce poate depăși 65 dB.

Alimentarea se asigură din 220 V/50 Hz, consumul fiind de aproximativ 20 VA.

În schema electrică componentele au următoarele echivalențe: BC147 =BC107B, BC237B; BC148 = BC108, BC107, BC109; BC149 =BC109C, BC239C; BC157= BC177, BC307; BC158 =BC178, BC177, BC179; BC159B = BC179B, BC309B; BC211 =BC140; BC238 = BC108B; BZP630C4V7 = 47V; BZP630C16 = **16V/300 mW.**

DISPOZITIVE DE COMANDĂ CU SENZOR HALL

ing. AURELIAN MATEESCU



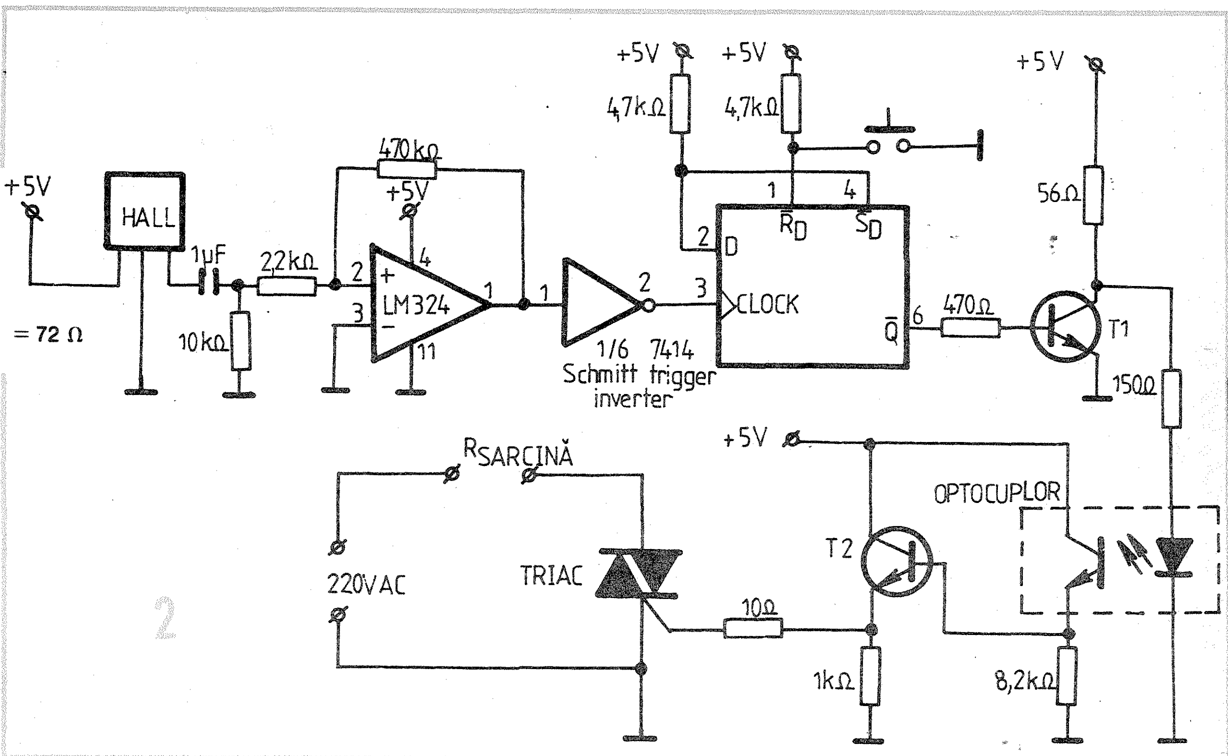
1

Primul dispozitiv ce utilizează un senzor Hall are aplicații multiple, constructorul amator putînd să-l adapteze în funcție de necesități la protecția unei incinte sau a locuinței, la pornirea-oprirea unor aparate etc.

La acționarea senzorului Hall, curentul furnizat la ieșire străbate LED-ul optocuplorului, alimentat de la o sursă de 5 V. Limitarea curentului la 50 mA este realizată cu rezistorul R, a cărui valoare este:

$$R = \frac{U_a - U_{F\,(LED)}}{I_{LED}} = \frac{5 - 1{,}4\ V}{0{,}05\ A} = 72\ \Omega$$

Valoarea standardizată este 68 Ω. Detectorul optocuplorului este alimentat de la o sursă de 10 V, realizată cu un transformator coborîtor ce livrează 6,3 Va.c., o diodă și un condensator de filtraj. Sursa se poate utiliza și la alimentarea altor circuite de comandă și control. Se pot face experimentări și cu alte tipuri de optocuploare, iar triacul utilizat va avea curentul admis adecvat puterii sarcinii comandate. Transformatorul sursei de 10 V este un transformator de sonerie cu secundarul bobinat pentru a livra 6,3 Vc.a.



2

Funcționarea dispozitivului este următoarea:

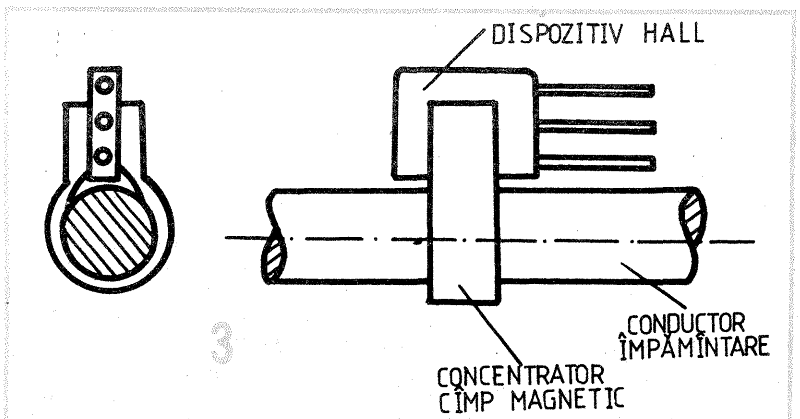
— ieșirea senzorului este cuplată capacitiv cu intrarea unui amplificator operațional (1/4βM324);

— ieșirea amplificatorului operațional este cuplată la intrarea unui trigger-Schmitt care asigură compatibilitatea cu nivelurile logice de semnal;

— atunci cînd nu este pierdere de curent, tranzistorul T1 este în stare de conducție (cînd D flip-flopul a fost resetat), iar optocuplorul nu conduce, la fel și T2, în consecință, poarta triacului nu este activată. În aceste condiții, prin sarcină (de obicei bobina releului de protecție) nu trece curent. Atunci cînd apare o variație a cîmpului magnetic al conductorului datorată unei defecțiuni ce determină un curent de pierdere, această variație a cîmpului este sesizată de traductorul Hall.

Tensiunea de la ieșirea traductorului este amplificată de A.O., provocînd modificarea stării triggerului-Schmitt. Aceasta conduce la bascularea circuitului 474 (ieșirea Q̄ în stare HIGH), implicit la blocarea lui T1 și intrarea în conducție a tranzistorului optocuplorului și a lui T2. Aceasta conduce la activarea porții triacului, prin care se comandă întreruperea alimentării cu energie a dispozitivului protejat.

O soluție pentru montarea traductorului Hall este prezentată în figura 3. Dintr-o spiră de oțel moale se construiește un concentrator al cîmpului magnetic al conductorului de **împămîntare** urmărit. Traductorul Hall se montează între cele două armături formate prin rigidizare cu o picătură de prenadez sau alt adeziv ce nu atacă materialul din care este realizat corpul senzorului sau izolația conductorului. Circuitul este foarte simplu și relativ ieftin și poate avea și alte aplicații, în special în domeniul prevenirii unor evenimente nedorite. Optocuplorul poate fi improvizat și din elemente discrete, un LED și un fototranzistor cuplate optic într-un tub de plastic negru. Triacul va avea curentul maxim adecvat sarcinii.



3

Cea de-a doua aplicație reprezintă un dispozitiv de protecție a muncii, care sesizează un curent ce apare printr-un conductor fără a avea contact electric cu acesta. Dispozitivul poate întrerupe alimentarea cu energie a unui aparat atunci cînd detectează o pierdere de curent prin linia de împămîntare, evitînd posibilitatea unor electrocutări accidentale.

Circuitul utilizează un dispozitiv Hall de tip UGN-3503T produs de firma Sprague, care poate detecta schimbări relativ mici în cîmpul magnetic din jurul său. În cazul utilizării altor tipuri, este important să se selecționeze un exemplar cu o sensibilitate suficient de ridicată.

ALARMĂ AUTO

KULIN MAXIMILIAN, Ploieşti

Generalităţi

Considerînd că o mare diversitate de sisteme pentru alarmă auto complică activitatea celor care îşi asigură un venit constant şi substanţial din furtul de şi din autoturisme, propun un montaj electronic ce asigură următoarele caracteristice funcţionale:

— avertizorul sonor utilizat este claxonul autoturismului;

— în momentul deschiderii uneia dintre portiere sau capote, alarma este declanşată prompt;

— o dată declanşată alarma, aceasta funcţionează timpul prestabilit, indiferent dacă portiera sau capota au fost repede închise, sau, dimpotrivă, au fost lăsate deschise. Este recomandabil ca durata de lucru a claxonului să fie rezonabil aleasă, deoarece funcţionarea prelungită a acestuia poate suprasolicita instalaţia electrică a autoturismului şi nervii vecinilor;

— alarma este declanşată ori de cîte ori se deschid portiera, capota etc.

Descrierea modului de funcţionare

În figura alăturată este prezentată schema electronică a alarmei auto. Se observă că temporizorul care acţionează alarma propriu-zisă este realizat cu circuitul integrat βE555.

Ca etaje anexe mai sînt două circuite de temporizare, unul avînd ca element activ tranzistorul T3, celălalt tranzistoarele T1 şi T2.

Considerînd montajul electronic în stare de veghe, deci contactele „K“ montate pe capote şi portiere în poziţia „DESCHIS“, baza tranzistorului T3 va fi polarizată pozitiv prin bobina releului 1 şi rezistenţa R4, iar condensatorul C2 va fi încărcat. Deci tranzistorul T3, care are şi colectorul polarizat pozitiv prin rezistenţa R5, este deschis, dar nu conduce, deoarece contactul ND1 întrerupe circulaţia curentului electric spre pinul (PJ) al CI-βE555.

este acţionat numai de frontul negativ al impulsului; de aceea, în aşteptarea comenzii, pentru evitarea impulsurilor parazite, intrarea (PJ) a circuitului integrat este polarizată pozitiv, prin rezistenţa R5.

Grupul C3, R6 determină durata de temporizare a monostabilului; prin rezistenţa R6 se încarcă condensatorul C3 pînă la 66% din tensiunea de alimentare.

Relaţia de calcul pentru determinarea timpului de funcţionare a monostabilului, deci a claxonului (CL), este următoarea:

$T = 1{,}1\ RC$ (s)

unde R este valoarea rezistenţei R6, în MΩ, iar C — valoarea condensatorului C3, în μF.

La scurt timp după negativarea pinului (PJ) al circuitului integrat, prin menţinerea contactului „K“ în poziţia închis, baza tranzistorului T3 va deveni negativă datorită descărcării condensatorului C2 prin rezistenţa R4. Deci tranzistorul T3 se va bloca, făcînd imposibilă reiniţializarea temporizorului în cazul în care contactul „K“ va rămîne închis. Deci, dacă portiera (sau capota) rămîne deschisă, alarma nu va acţiona decît numai timpul prestabilit.

Pentru valorile componentelor inscripţionate pe schemă corespunde o temporizare de un minut.

Monostabilul, care utilizează elementele active T1 şi T2, este pus în funcţiune în momentul în care se închide, pentru scurt timp, întrerupătorul „S“. În consecinţă, baza tranzistorului T1 va fi polarizată pozitiv, deci tranzistorul T1 va fi blocat, iar tranzistorul T2 va intra în conducţie, polarizînd negativ pinul (ALO) al CI-βE555.

Trebuie remarcat faptul că tranzistorul T2 este cu germaniu, deoarece acesta are o tensiune de deschidere mai mică de +0,4 V. Această alegere a fost dictată de faptul că pinul (ALO) trebuie polarizat cu o tensiune mai mică de +0,4 V pentru a putea bloca CI-βE555.

Întrerupătorul „S“ va fi realizat în funcţie de imaginaţia fiecărui constructor.

LED-ul D2, montat la bord, are rolul de a indica dacă sistemul de alarmă este sau nu în stare de veghe.

Modul de utilizare a sistemului de alarmă

Considerînd că înainte de a coborî din autoturism dorim să punem în funcţiune sistemul de alarmă, procedăm în felul următor:

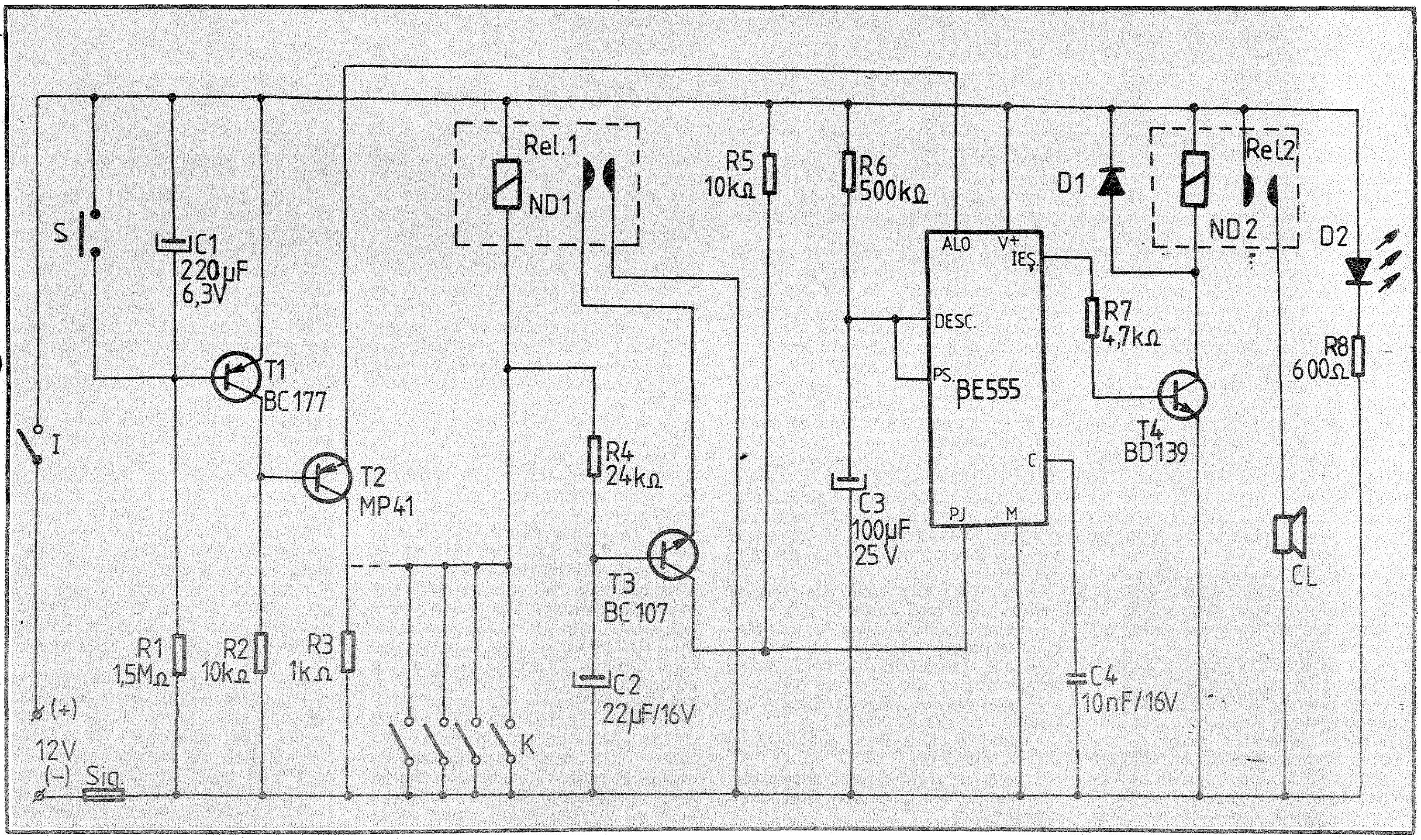
— deschidem puţin portiera, atît cît este necesar pentru închiderea contactului „K“. În acest mod tranzistorul T3 va fi blocat, prin polarizarea negativă a bazei;

— se închide întrerupătorul „I“, în acest mod alimentînd montajul electronic al sistemului de alarmă;

— portiera poate rămîne deschisă timp nelimitat, deoarece tranzistorul T3 fiind blocat, monostabilul cu βE555 nu poate fi iniţializat;

— după închiderea portierei, alarma auto intră în starea de veghe.

Pentru a întrerupe starea de veghe se procedează astfel:



În momentul în care unul dintre contactele „K“ va fi închis, releul 1 va fi acţionat instantaneu, contactul ND1 se va închide, polarizînd negativ pinul (PJ) al circuitului integrat şi declanşînd monostabilul, deci punînd în funcţiune claxonul (CL).

Tranzistorul T4 are rolul de a proteja CI-βE555 în cazul în care bobina releului consumă un curent important, iar dioda D1 are rolul de a proteja tranzistorul T4 împotriva curentului de autoinducţie produs de bobina releului 2.

De remarcat faptul că temporizorul cu βE555

Prin deschiderea întrerupătorului „S“, condensatorul „C1“ se încarcă prin rezistenţa R1 pînă la valoarea $U_{BE} = 0{,}6 \div 0{,}7$ V, **deschizînd tranzistorul T1 şi blocînd tranzistorul T2, care nu va mai negativa pinul (ALO); deci monostabilul cu βE555 va fi apt să primească o nouă comandă de temporizare.**

Durata temporizării este determinată de grupul R1, C1, iar pentru valorile componentelor din schema prezentată, rezultă un interval de temporizare de cca 25 de secunde, timp în care monostabilul cu βE555 nu poate primi nici o comandă.

— se închide contactul „S“, care determină polarizarea negativă a pinului (ALO), deci blocarea CI-βE555, apoi se deschide portiera şi, fără nici o grabă, deoarece tranzistorul T3 este blocat, se deschide întrerupătorul „I“, anulînd alimentarea sistemului de alarmă.

ETAJUL DE BALEIAJ CADRE

În cazul recepției TV, imaginea redată trebuie să reproducă cu fidelitate imaginea inițială. Pentru realizarea acestei cerințe, punctele imaginii la recepție trebuie să ocupe aceleași poziții ca în imaginea de la emisie. Spotul luminos (apărut la impactul dintre fasciculul de electroni generat de tunul electronic și ecranul tubului cinescop) trebuie să fie deplasat cu viteză constantă pe ecran, urmînd ca la sfîrșitul parcurgerii unei linii orizontale sau a unui cadru să execute o întoarcere rapidă spre zona de pornire. Deplasarea fasciculului de electroni se realizează prin aplicarea asupra acestuia a unui cîmp magnetic produs de curenții care circulă prin bobinele de deflexie. Deplasarea pe verticală a fasciculului este consecința acțiunii cîmpului magnetic variabil în timp produs de curentul de deflexie pe verticală, forma și amplitudinea acestui curent obținîndu-se în blocul de baleiaj pe verticală. Deci acest bloc trebuie:

— să primească energia de la blocul de alimentare al televizorului;

— să primească semnalul de sincronizare de la etajul separator;

— să genereze în bobinele de deflexie pe verticală un curent de formă precis determinată, care să asigure deplasarea de sus în jos a spotului cu viteză constantă pe toată înălțimea ecranului, cît și întoarcerea lui în partea de sus a ecranului (cursa inversă) într-un timp inferior duratei impulsurilor de stingere pe verticală din semnalul complex TV;

— să asigure întrețeserea corectă a celor două semicadre;

— să asigure posibilitatea reglării independente a frecvenței cadrelor, înălțimii și liniarității imaginii;

— să livreze impulsul de **stingere** a spotului în timpul întoarcerii pe verticală, cît și impulsurile necesare corecțiilor de rastru și convergența (în receptoare color);

— să fie stabil în funcționare, menținînd dimensiunea pe verticală, frecvența oscilatorului în condiții de variație a factorilor externi (tensiunea de alimentare, temperatura ambiantă, FIT în funcție de curentul de fascicul);

— să fie protejat la acțiunea perturbațiilor radioelectrice, la autooscilații, la supratensiuni.

Unitatea de deflexie este compusă din bobine a căror comportare în frecvență face ca bobina de deflexie pe orizontală să aibă caracter preponderent inductiv (la frecvența de lucru de 15 625 Hz), iar bobina de deflexie pe verticală să aibă caracter preponderent rezistiv (la frecvența de lucru de 50 Hz). În acest caz, pentru deflexia pe verticală se pornește de la un oscilator (de relaxare) care generează impulsuri dreptunghiulare de frecvență 50 Hz și cu factor de umplere bine determinat.

Aceste impulsuri atacă un etaj de formare a „dintelui de ferăstrău" (forma curentului de deflexie care variază liniar în timp) care lucrează pe principiul încărcării unui condensator de la o sursă de tensiune constantă. Curentul în formă de „dinte de ferăstrău" trebuie să fie amplificat într-un etaj amplificator final care are ca sarcină bobina de deflexie pe verticală.

Schema-bloc este reprezentată în figura 1. Rețeaua de reacție are, pe lîngă rolul obișnuit de stabilizare a punctului static de funcționare, reducerea distorsiunilor, și pe acela de a asigura corecția în S și de neliniaritate.

Evoluția schemelor de baleiaj vertical a urmat calea:

— etaj cu tub în clasă A cu cuplaj prin transformator;

— etaj cu tuburi în clasă B cu transformator de ieșire și driver;

— etaj cu tranzistor în clasă A cu cuplaj prin transformator;

— etaj în clasă B cu cuplaje prin transformatoare;

— etaj în clasă B cu tranzistoare complementare cu cuplaj direct prin condensator;

— montaje cu sarcină activă, cu cuplaj direct;

— amplificator cu C.I.

Se mai folosesc pentru mărirea randamentului:

— scheme în comutație cu tranzistoare sau tiristoare care lucrează cu impulsurile de întoarcere din baleiajul H;

— scheme în clasă D lucrînd cu impulsuri modulate în poziție.

Ca și la baleiajul orizontal se impune ca oscilatorul să oscileze în orice condiții chiar și atunci cînd lipsește semnalul videocomplex (deci și impulsul de sincronizare).

Bobinele de deflexie se caracterizează în primul rînd prin inductanța lor aleasă pe baza mai multor considerente:

— valorile maxime sînt limitate de numărul maxim de spire cu un anumit diametru impus de valoarea de vîrf a curentului de deflexie care încap într-un volum dat și de asigurarea unui timp de întoarcere mic;

— valorile minime sînt limitate de posibilitatea folosirii unor elemente active care să asigure amplitudinea necesară pentru curenții de deflexie.

Ca ordin de mărime, inductanțele bobinelor de deflexie orizontală (L_H) și a bobinelor de deflexie verticală (L_V) se înscriu, de regulă, în valorile următoare:

L_H = 100 μ H ÷ mH

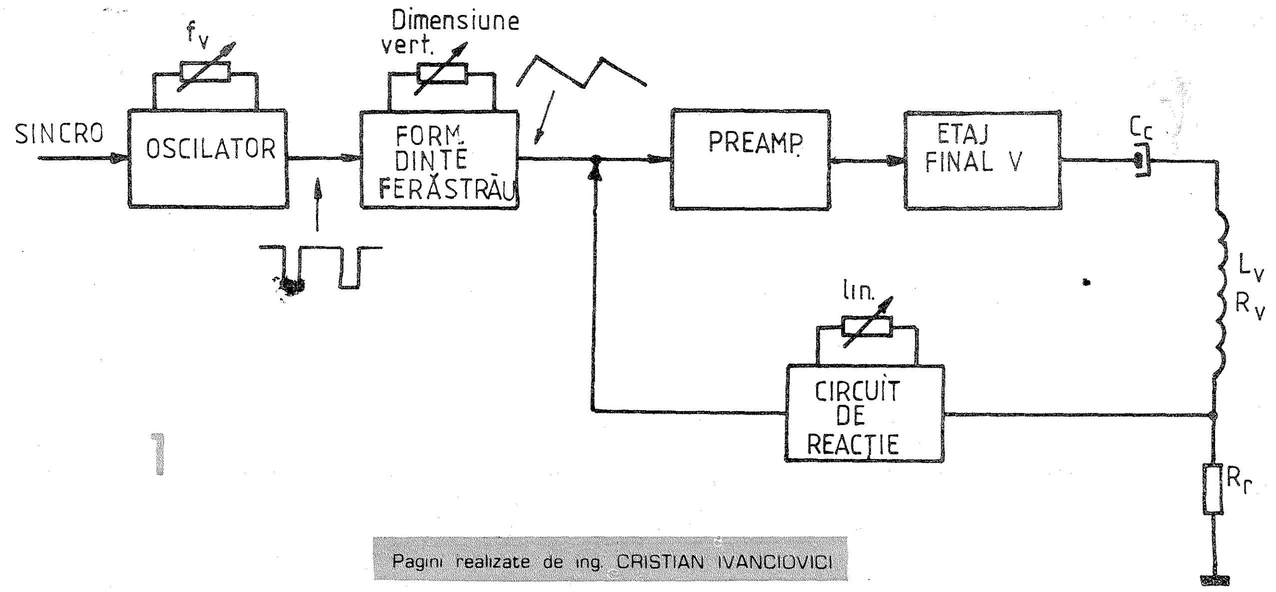
L_V = 2 mH ≚ 15 mH

Spre a veni în ajutorul posesorilor de televizoare mai vechi, echipate cu tuburi electronice, cum sînt receptoarele TV tip E47, vom analiza etajul de baleiaj cadre, defectele ce se pot ivi și remedierea lor; schema este cea din figura 2.

Impulsurile de sincronizare sînt selectate din etajul final video și sînt îndreptate prin intermediul rezistorului R122 = 10 kΩ și al condensatorului C301 = 22 nF către grila 1 a pentodei din tubul T301 și care îndeplinește funcția de limitatoare. Tensiunea negativă care în procesul de limitare pe grila 1 a pentodei (din tubul T301) este proporțională cu nivelul semnalului va fi culeasă prin R301 = 470 kΩ și folosită la reglajul automat al amplificării, după ce se însumează cu o componentă pozitivă ce se reglează din potențiometrul de contrast. Prin celulele de intrare R304 = 68 kΩ,C304 = 470 pF și R307 = 68 kΩ, C303 = 470 pF, impulsurile de sincronizare ajung prin C303—R313 pe grila triodei care le amplifică și numai după aceea sînt aplicate oscilatorului autoblocat (format din trioda din tubul T302). Grila triodei din T301 este pozitivă, fiind legată prin intermediul rezistențelor R313 = 68 kΩ și R312 = 4,7MΩ la tensiunea anodică. În această situație, rezistența internă a tubului între grilă și catod este foarte mică față de rezistența R313. Impulsurile de sincronizare se aplică pe divizorul format din R313 și Rgc. Tensiunea care ajunge pe rezistența Rgc și deci care comandă tubul electronic va fi foarte mică. Acest fapt se întîmplă însă numai în lipsa impulsurilor de cadre și ajută la eliminarea influențelor nedorite ale semnalelor parazite. Impulsurile de cadre vin cu polaritate negativă și anulează pozitivarea grilei, mărind mult rezistența internă grilă-catod. Devenind mult mai mare decît R313, efectul de divizare dispare practic, întregul semnal aplicîndu-se pe grilă.

Generatorul autoblocat este realizat cu trioda din tubul T302 și prezintă particularitatea că grila de comandă se leagă prin rezistența R318 = 470 kΩ și potențiometrul P301 = 250 kΩ la potențial pozitiv. Acest lucru accentuează momentul de deblocare a tubului. O altă particularitate este aceea că condensatorul de încărcare-descărcare C312 = 0,1μF este legat la circuitul de grilă, care, la fel ca și circuitul anodic, este o perioadă de timp blocat și alt interval de timp deblocat, condiție necesară circuitului de încărcare-descărcare. Rezistența de încărcare-descărcare este R318 = 470 kΩ și potențiometrul P301 (din care se reglează frecvența cadrelor). Prin intermediul condensatorului C310 = 47 nF semnalul ajunge la potențiometrul P302 = 1 MΩ, care reglează dimensiunea pe verticală și apoi pe grila tubului final (pentoda din T302) prin rezistoarele R321=390 kΩ și R322=1,8 kΩ.

Lipsa sincronizării pe verticală se manifestă pe ecran prin deplasarea imaginii pe verticală, imaginile succesive fiind despărțite de o fîșie neagră. Această manifestare se explică prin faptul că fasciculul electronic al tubului cinescop de la recepție nu se deplasează pe verticală riguros sincron cu fasciculul electronic din tubul videocaptator care explorează imaginea în camera de televiziune. Astfel, dacă frecvența de baleiaj cadre este prea mare față de valoarea corectă, atunci fasciculul se deplasează pe ecranul receptorului TV prea repede de sus în jos; el își termină cursa pe verticală prea devreme și se reîntoarce în partea superioară a ecranului, deși de la emisie se transmite încă partea inferioară a imaginii. Ca urmare, partea de jos a imaginii apare în partea superioară a ecranului. Procesul conti-



1

Pagini realizate de ing. CRISTIAN IVANCIOVICI

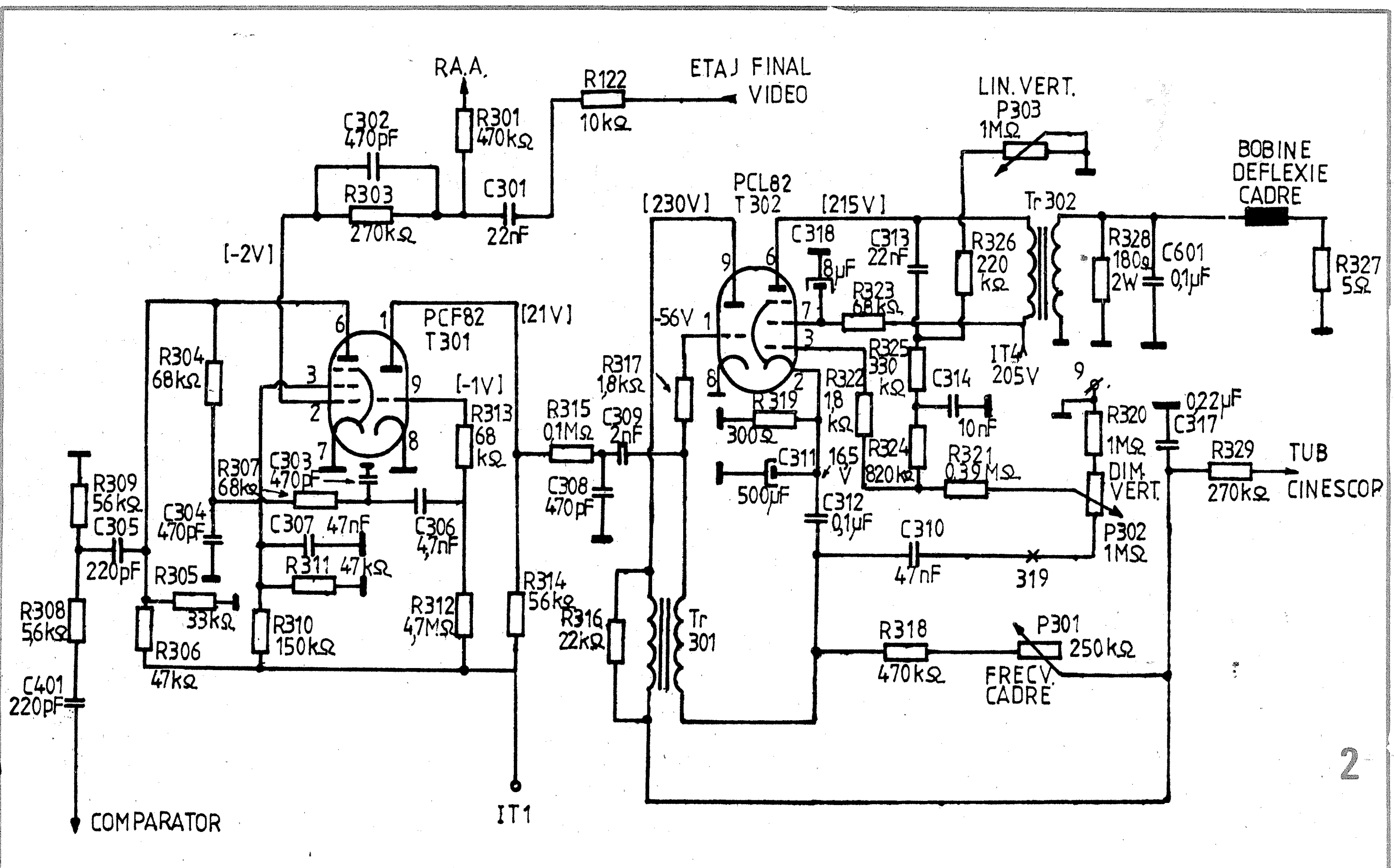
nuă, repetîndu-se de 25 de ori pe secundă, producînd iluzia unei mișcări de translație a imaginii de sus în jos. Din contră, dacă frecvența de baleiaj cadre este prea mică, fasciculul electronic de la recepție se mișcă prea încet față de cel de la emisie, transmisia părții superioare a imaginii surprinde fasciculul receptor în partea de jos a ecranului și imaginea pare că se mișcă de jos în sus. Fîșia neagră ce desparte imaginile succesive corespunde liniilor pasive transmise în timpul cursei de întoarcere pe verticală. În acest timp este transmis tubului cinescop impulsul de stingere de semicadre, astfel încît cele 50 de linii pasive sînt redate la nivelul de negru, corespunzător acestui impuls. La funcționarea normală, impulsul de stingere nu este vizibil pe imagine, deoarece transmiterea lui coincide cu mișcarea rapidă de revenire a fasciculului receptor de la submultiplu întreg al frecvenței corecte de 50 Hz.

Caracteristic este că în această situație intervine și o sincronizare pe verticală pentru această frecvență incorectă de asemenea manieră încît imaginile multiple sînt stabile pe ecran. Întrucît înlăturarea deranjamentului nu poate fi realizată din butonul de reglaj al frecvenței cadrelor, se vor verifica întîi punctul static de funcționare a tubului T302 (PCL82) și componentele R318, R317, C309, R329, C312.

O altă defecțiune este suprapunerea pe verticală a părților aceleiași imagini. De data aceasta, frecvența de baleiaj a receptorului este un multiplu întreg al frecvenței corecte de 50 Hz. Se vor verifica aceleași componente ca și în cazul precedent.

vizibile în special cînd strălucirea este reglată la maximum. Acest aspect denotă existența unei întreruperi a circuitului pentru stingerea suplimentară a cursei inverse de baleiaj cadre. Primul lucru care trebuie făcut este vizualizarea „dintelui de ferăstrău" cu ajutorul unui osciloscop. Pe durata cursei inverse de 1 ms, forma de undă trebuie să fie liniar crescătoare. Trebuie verificat și condensatorul C312.

Liniaritatea curentului din bobinele de deflexie se poate înrăutăți din cauză neliniarității tensiunii de comandă produse de etajul de formare sau din cauza alegerii incorecte a punctului static de funcționare pe caracteristica tubului amplificatorului de putere. Înrăutățirea liniarității baleiajului duce la o viteză neuniformă de deplasare a spotului cazul unei filtrări insuficiente a tensiunilor de alimentare. În cazul redresării ambelor alternanțe, frecvența pulsațiilor este de 100 Hz și este de același ordin de mărime cu frecvența baleiaj cadre. Pentru acest motiv, la alimentarea circuitelor anodice ale generatorului de baleiaj cadre cu o tensiune nefiltrată suficient, liniaritatea curentului de deflexie din bobinele de deflexie pe cadre se înrăutățește și deci imaginea pe verticală se distorsionează (figura 4 a). Dacă aceeași alimentare anodică se aplică și generatoarelor de baleiaj linii, apar distorsiuni ca în figura 4 b. Pentru înlăturarea distorsiunilor prezentate este necesară o filtrare îngrijită a tensiunii redresate destinată alimentării anodice sau în caz de defecțiune verificarea condensatoarelor de filtraj.



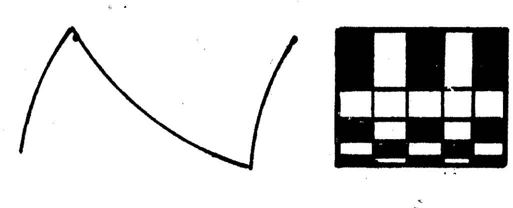
2

partea inferioară la partea superioară a ecranului. Reglajul sincronizării imaginii pe verticală se face prin acționarea potențiometrului pentru frecvența cadrelor (P301), urmărind stabilizarea imaginii pe ecran. La un televizor în stare bună, în cazul apariției desincronizării pe verticală în timpul derulării programului TV nu se recomandă modificarea imediată a reglajului. Se poate întîmpla ca desincronizarea să fie declanșată de o cauză aleatoare (paraziți electrici, variație bruscă a tensiunii pe rețea). Apariția imaginilor multiple pe verticală reprezintă o altă manifestare a lipsei sincronizării pe verticală și care nu poate fi reglată prin acționarea butonului pentru frecvența cadrelor (P301). În acest sens, în locul unei singure imagini apar pe ecran două sau chiar trei imagini complete și stabile, despărțite între ele prin benzi orizontale întunecate corespunzătoare liniilor transmise pe durata impulsurilor de stingere. Această manifestare constituie o situație particulară a nesincronizării imaginii pe verticală, atunci cînd frecvența de baleiaj cadre a receptorului este un

O defecțiune întîlnită o reprezintă cazul rastrului redus la o linie orizontală foarte luminoasă, ce nu poate fi reglată din potențiometrul P302 (dimensiune verticală). Pe lîngă verificarea punctului static de funcționare a tubului T302, cît și a acestuia pe catometru se vor verifica R320, R321, C314, R322. În cazul cînd se deține un osciloscop, se va verifica existența „dintelui de ferăstrău" în punctul de măsură 319 cu amplitudinea de 140 V. Bineînțeles, se va verifica continuitatea bobinelor de deflexie pe verticală.

Reducerea rastrului la un punct foarte luminos situat în centrul ecranului intervine în cazul deconectării întregului sistem al bobinelor de deflexie. Defectul apare mai rar în practică, însă dacă nu este observat la timp, prezintă un pericol de distrugere imediată a luminoforului din centrul ecranului.

Apariția pe ecran a liniilor corespunzătoare cursei inverse de baleiaj cadre constă în vizualizarea pe ecran a unor linii luminoase oblice,



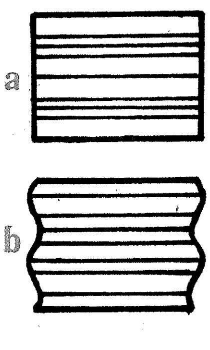
3

pe ecranul tubului cinescop, iar ca efect imaginea se deformează. În porțiunile ecranului unde spotul se va deplasa mai repede, imaginea se dilată, iar acolo unde spotul se deplasează mai lent imaginea se contractă. Dacă curentul din bobinele de deflexie cadre este neliniar, imaginea este deformată pe verticală (figura 3). Forma distorsionată a curentului este reprezentată alături de imaginea unei table de șah contractate jos.

Distorsiuni geometrice apar și în

a

b



4

CUPTOR MOBIL

MIRCEA CONSTANTIN MUNTEANU

Coacerea prăjiturilor, a pîinii și frigerea anumitor preparate din carne în cuptorul mașinii de gătit constituie operații indispensabile oricărei gospodine. Dacă dispunem de un cuptor care coace este foarte bine, dar sînt situații cînd nu coace sau arde ceea ce introducem în el și atunci este rău. În unele gospodării se dispune de încălzire centrală și de o plită cu trei ochiuri pentru preparat hrana, racordată la rețeaua de gaz metan sau la butelia de aragaz. În aceste situații, neavînd cuptor pentru copt, se apelează la rude, la vecini sau la prieteni. Pentru a preveni umblarea cu tava... prin sat și, să o spunem deschis, pentru a nu depinde în totalitate de prăjiturile sau prăjelile vîndute la prețuri așa de liberalizate, în cele ce urmează vom descrie modul de realizare a unui cuptor mobil. Acesta se poate utiliza cu rezultate deosebite prin simpla așezare pe un ochi al mașinii de gătit racordată la gaz metan sau pe unul al plitei racordată la gaz metan ori la butelie. Cuptorul propus nu se poate folosi la mașinile de gătit ce utilizează drept combustibil lemnul, cărbunii sau produsele petroliere, din motive lesne de înțeles: este bine a ne prepara produse gustoase, dar nu cu negru de fum în compoziție.

În figura 1 prezentăm desenul în perspectivă al cuptorului, iar în figura 2 o secțiune din care rezultă traseul parcurs de gazele arse.

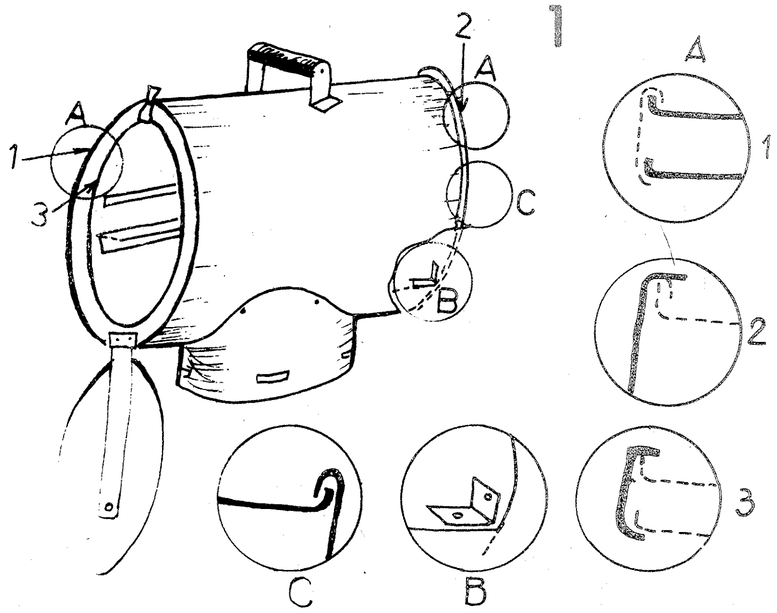
Materiale: bucăți de tablă (preferabil zincată) de 0,4—0,6 mm, de dimensiunile prezentate în figurile 3, 8, 9, 10, 11, 12; un mîner de lemn; un buton de lemn; 25—30 de nituri mici sau șuruburi cu piuliță M3; un cui pentru balama și un șurub M6 x 30.

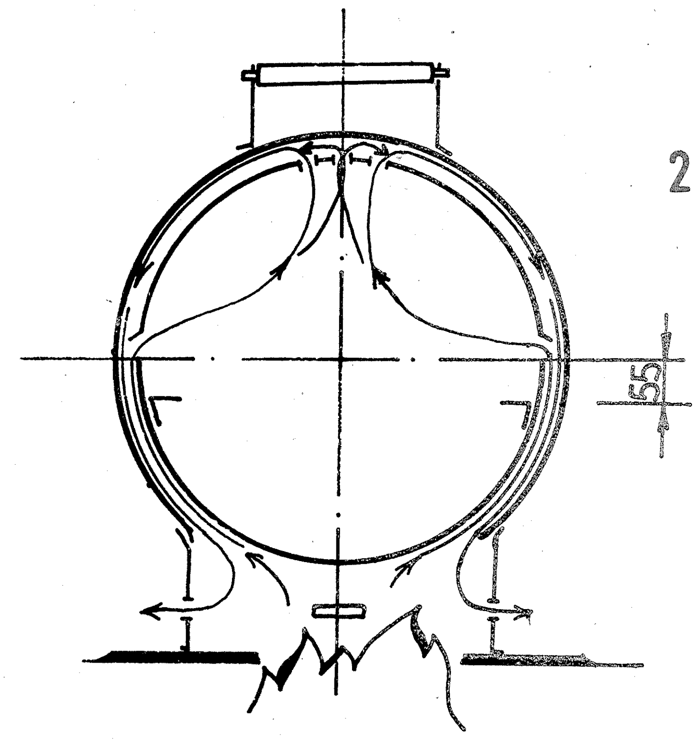
Scule: un foarfece pentru tablă; un echer; un liniar; un creion; un ciocan de lemn; un ciocan de metal, de 100—150 g; un clește patent; un dorn; un trăgător; un punctator; un ac de trasat; o daltă de 10 mm la gură; o șurubelniță; o scîndură de esență tare pentru prelucrarea tablei; o mașină de găurit manuală sau electrică, cu burghie de 2—3 și 8—10 mm (daca nu avem, nu este neapărată nevoie, vom realiza găurile mici cu acul de trasat, iar cele mari cu dalta); o pilă.

În figura 3 prezentăm dimensiunile fiecărei piese principale. După ce din bucățile de tablă ce le-am procurat decupăm conturul fiecărei piese, trecem în continuare la roluirea celor doi cilindri utilizînd tablele P1 și P2. Roluirea se va face cu atenție, preferabil fără batere cu ciocanul, deoarece avem șansa de a imprima urme deranjante. Atît îmbinarea cilindrului mare, cît și a celui mic se realizează prin suprapunere și fixare în nituri sau în șuruburi (pentru cilindrul mare vezi figura 4). Următoarea operație este răsfrîngerea la 90° înspre afară a marginilor cilindrului mare și a unei margini a cilindrului mic (vezi detaliul A1 din figura 1). Operația se realizează cu cleștele patent, îndoind tabla din aproape în aproape, iar la urmă prin ușoară batere cu ciocanul metalic.

În cilindrul mic se execută, conform figurii 5, șliturile pentru admisiunea gazelor calde și găurile pentru evacuarea gazelor. Cele 27 de găuri se pot realiza cu mașina de găurit electrică (sau manuală) și burghiu de 8—10 mm, sau pot fi realizate în formă de pătrat cu latura de 10 mm, folosind în acest scop dalta și ciocanul. Tabla șliturilor decupate se îndoaie înspre afară pe linia „a" din figura 5, astfel ca după îmbinarea întregului cuptor ele să fie înspre cilindrul mare spre a facilita intrarea gazelor în cilindrul mic. Conform figurii 2, în interiorul cilindrului mic fixăm cele două piese P.6 din figura 3, pe care se va rezema tava. Recomandăm ca acestea să se pună la 55 mm sub linia inferioară a șliturilor.

Corelat cu dimensiunile după răsfrîngere ale cilindrului mare, trecem la îndoirea marginii celor două capace utilizînd tabla P.3 din figura 3 (vezi detaliul A2 din figura 1). Atenție la măsurători, deoarece îmbinarea trebuie să se facă estetic și etanș pe toată circumferința. Probăm apoi cele două capace cu margini îndoite la 90° pe cilindrul mare și lăsăm pe unul din ele (care va fi practic fundul cuptorului) într-o stare de montaj provizoriu.





Trecem în continuare la executarea piciorului de rezemare (P.5). Pentru ușurință, în figura 6 prezentăm dimensiunile după care vom realiza șablonul pentru linia curbă a îmbinării. Pentru încadrare în pagină, desenul din figura 6 este prezentat pe jumătate din lungimea lui.

În continuare realizăm șablonul din hîrtie sau carton, îl suprapunem peste piesa P.5, trasăm și tăiem pe conturul curbat, tăiem apoi și cele patru găuri pentru aerisire (10 x 40 mm sau Ø 10 mm), îndoim tabla sub formă de cilindru și îmbinăm cilindrul obținut la un diametru de 200 mm. Răsfrîngem în continuare înspre afară marginea curbată a cilindrului pînă cînd se așază cît mai etanș pe cilindrul mare.

Așezăm și rezemăm cilindrul mare pe o suprafață plană (masă, scaun etc.) și fixăm piciorul pe acesta ca în figura 7. Cu un ac de trasat sau cu un creion trasăm conturul interior al piciorului de rezemare. Scoatem capacul montat provizoriu pe cilindrul mare, după care îl introducem pe acesta din urmă pe o țeavă sau pe o bucată de lemn circulară, utilizînd dalta și ciocanul. După ajustarea marginilor cu pila, răsfrîngem cei 7—8 mm, lăsați pînă la urma trasată, înspre afară la 90°, astfel ca piciorul de rezemare să se îmbine cît mai etanș cu răsfrîngerea cilindrului mare. Cu ajutorul a patru nituri fixăm piciorul de rezemare pe cilindrul mare.

Peste capacul cu circumferința îndoită (cel nemontat provizoriu) punem cilindrul mic cît mai concentric și în interiorul acestuia însemnăm cu creionul sau cu acul de trasat. La 7—8 mm în interiorul cercului însemnat executăm o decupare circulară cu dalta și ciocanul. După ce marginea tăieturii circulare este ajustată cu pila, îndoim circumferința cercului din interior la 90° spre interior,ca în detaliul A3. Trebuie să urmărim mereu ca îmbinarea dintre cilindrul mic și coroana circulară (executată anterior) să se îmbine cît mai etanș.

Conform figurii 8, executăm balamaua, conform figurii 9 executăm mînerul de prindere, iar conform figurilor 10 și 11 executăm butonul de lucru și piesa de fixare a capacului în poziție închis și conform figurii 12 o mică piesă ce va asigura rigiditatea cilindrului mic pe capacul din spate.

Avînd astfel toate piesele confecționate, se trece la îmbinarea cuptorului respectînd următoarea ordine:

1) se fixează (preferabil cu nituri) mînerul din figura 9 pe cilindrul mare la mijloc, în partea opusă golului ce face legătura cu piciorul de rezemare;

2) se prinde balamaua din figura 8 pe ușa P4 din figura 3 și pe coroana circulară;

3) se fixează butonul din figura 10 pe ușă;

4)se fixează piesa de închidere a capacului, figura 11;

5) se montează piesa din figura 12 pe cilindrul mic, conform detaliului B.

Atenție la nituire sau la prindere în șuruburi! Majoritatea îmbinărilor sînt ascunse și nu se mai poate umbla ulterior la ele;

6) se montează capacul din spate pe cilindrul mare și se bate îndoitura conform detaliului C;

7) se așază apoi cilindrul mic în interiorul celui mare, cît mai concentric, după care cilindrul mic se fixează de capacul din spate prin intermediul piesei din figura 12;

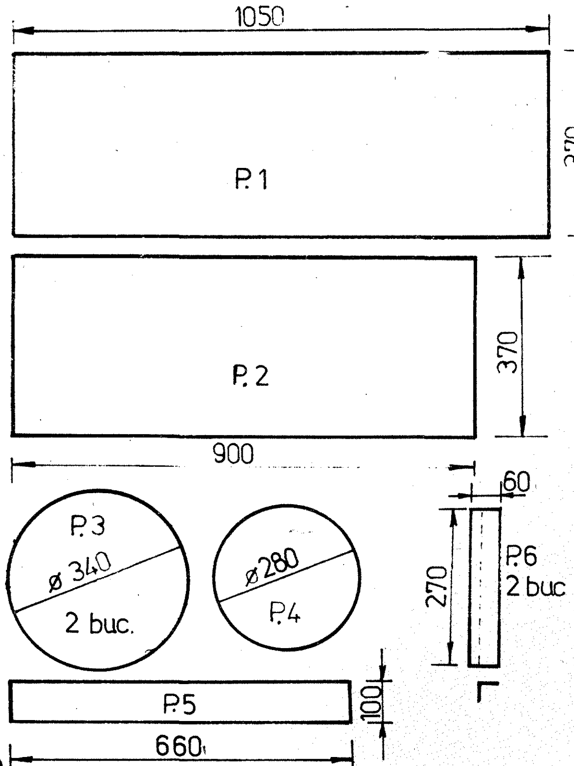
8) peste amîndoi cilindrii se pune coroana circulară cu ușa montată pe ea, după care îmbinările din detaliul A se bat cu ciocanul.

Dacă se execută cuptorul din tablă zincată, îl vom lăsa nevopsit, iar dacă se execută din tablă neagră, este bine să-l vopsim la exterior cu vopsea Deruginol sau cu vopsea neagră pentru sobe (TITAN).

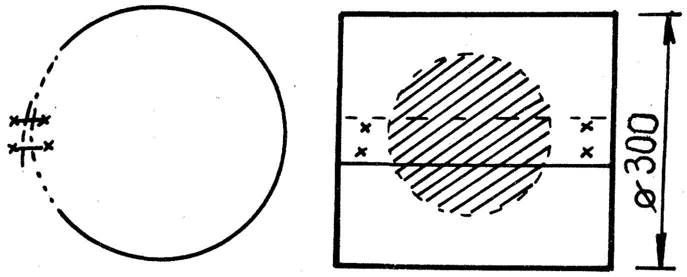
În figura 13 prezentăm detaliile de execuție ale unei tăvi pentru copt, ale cărei dimensiuni sînt corelate cu cele ale cuptorului.

Cuptorul fiind gata, se trece la probarea lui... la cald.

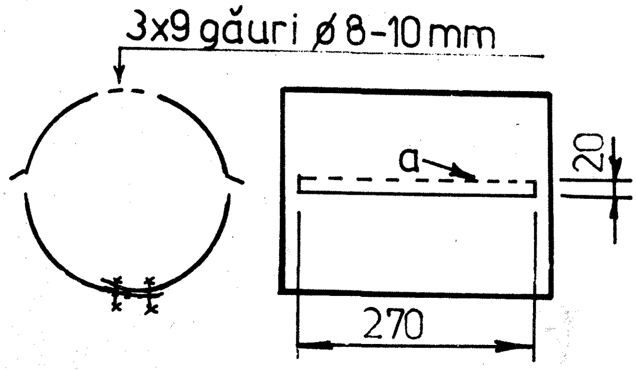
Dragi meșteri amatori, spor la treabă în folosul soțiilor, mamelor, prietenelor și surorilor noastre, căci pentru o gospodină un cuptor care coace bine este un tonic moral ce se va răsfrînge pozitiv și asupra noastră.



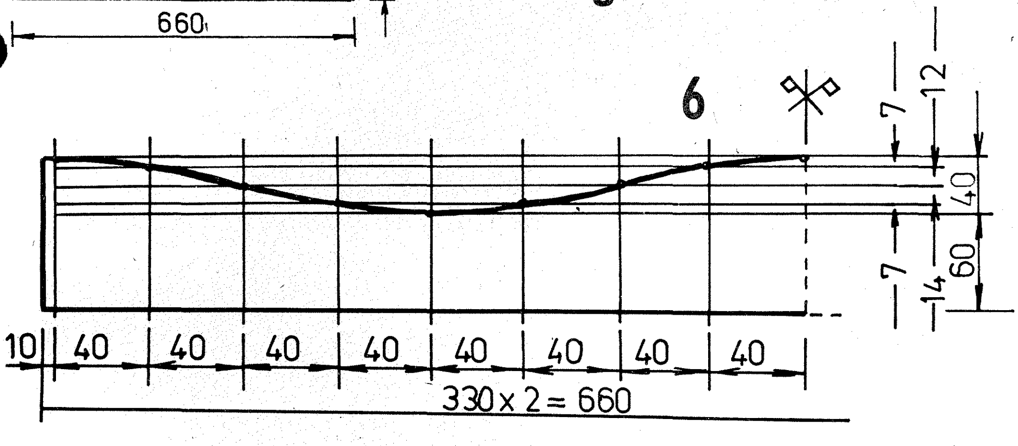
3



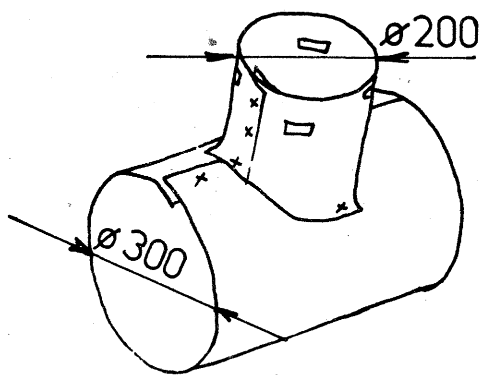
4



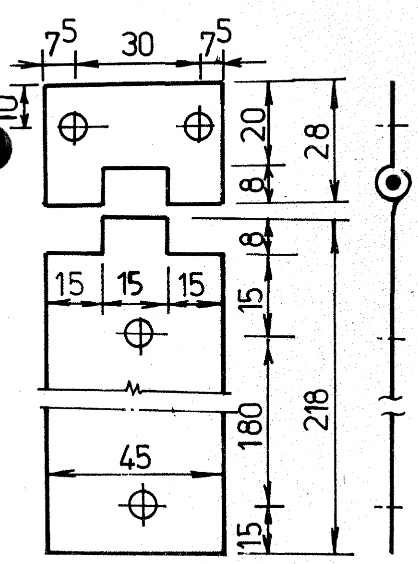
5



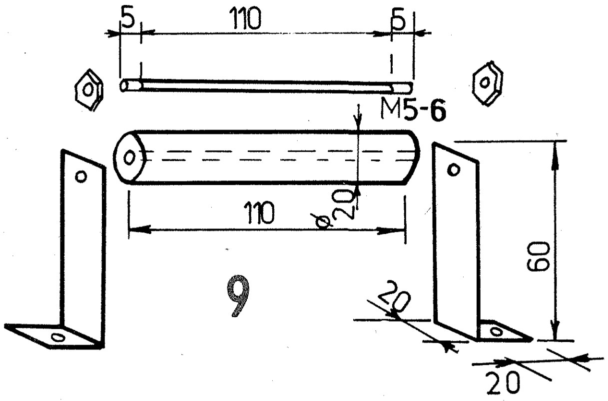
6



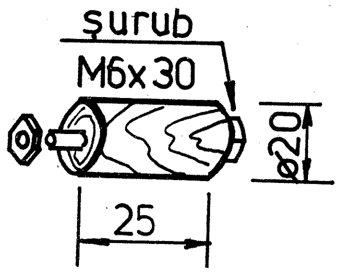
7



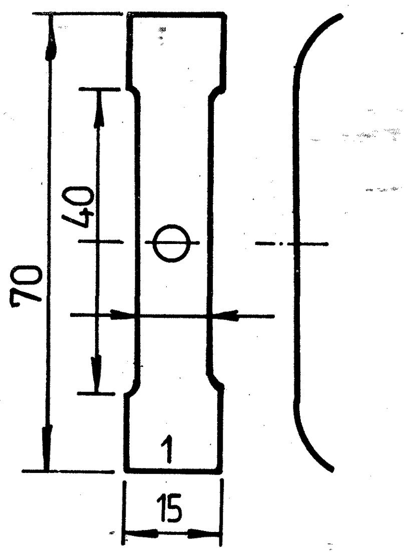
8



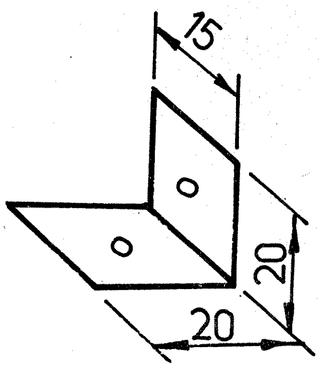
9



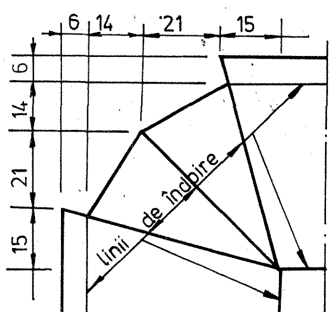
10



11

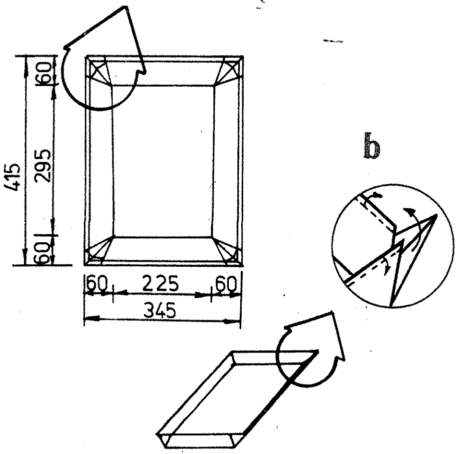


12



13

a



b

OSCILOSCOP

(URMARE DIN NR. TRECUT)

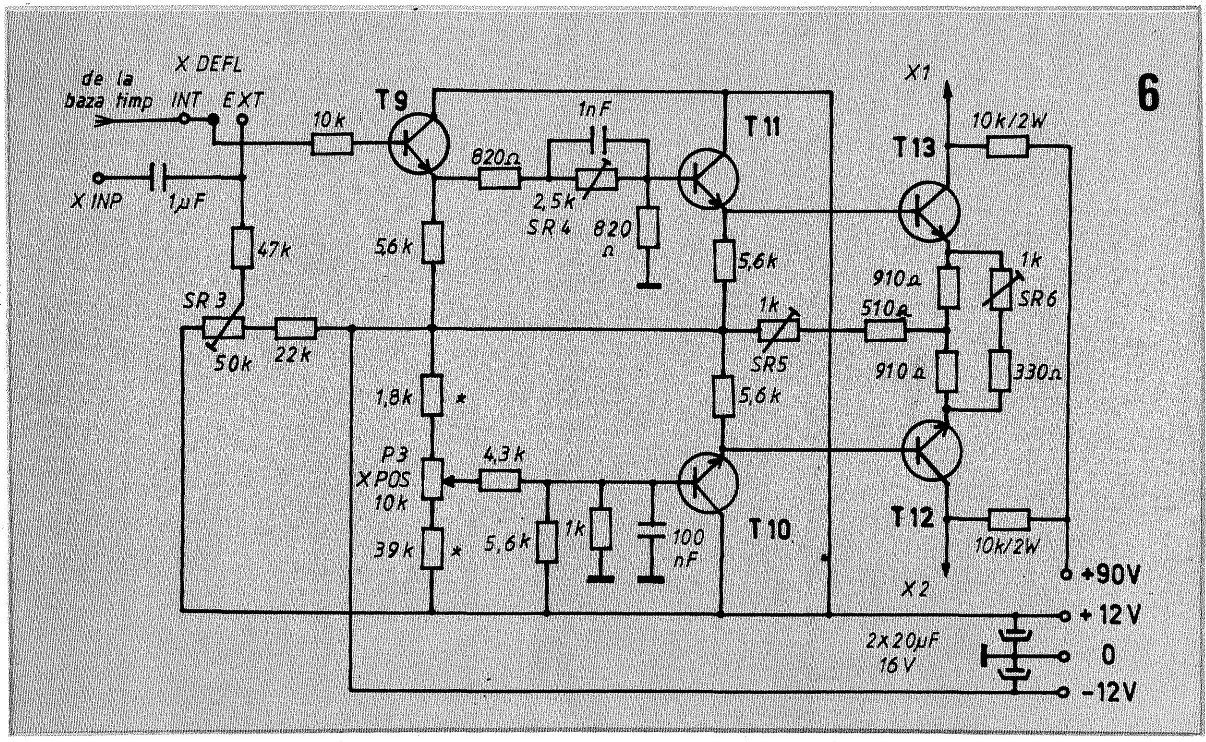
Amplificatorul X este necesar pentru a mări amplitudinea rampei liniare (sau a unui semnal exterior) pînă la valori suficiente pentru asigurarea deflexiei orizontale.

Ieşirea bazei de timp se aplică la una dintre intrările amplificatorului simetric, cuplat în c.c. — figura 6. Pe cealaltă intrare se aplică o tensiune reglabilă prin intermediul potenţiometrului P3 — **X POS** — care poate deplasa imaginea pe orizontală. Cele două ieşiri simetrice X1, X2 se aplică plăcilor de deflexie orizontală din tubul catodic.

Tranzistoarele T9, T10 şi T11 sînt de tip BC107B sau BC171B. Tranzistoarele finale T12 şi T13 sînt BF258 sau BF458, montate pe radiatoare mici. Amplificatorul X se va monta în apropierea tubului pentru ca legăturile între ieşirile acestuia şi plăcile de deflexie să fie cît mai scurte.

În vederea reglării amplificatorului în c.c., comutatorul **X DEFL** se trece pe poziţia **INT**, comutatorul **TRIG/MODE** în poziţia **AUTO**, iar cursorul potenţiometrului P3 — **X POS** — se poziţionează la mijlocul cursei. (În această poziţie, trasa se va afla pe axa centrală; în caz contrar se modifică valoarea rezistoarelor notate cu asterisc.) Se reglează semireglabilul SR4 pînă cînd tensiunile pe colectorul tranzistoarelor finale vor fi egale; această tensiune se reglează apoi din SR5 pînă la o valoare cuprinsă în limitele 50...65 V. Se trece apoi la etalonarea pe axa X, ceea ce se realizează prin reglarea amplificării etajului final. În acest scop, la intrarea Y a osciloscopului se aplică un semnal de referinţă, cu frecvenţa precis măsurată, de exemplu 1 kHz. Se pun comutatorul **TIME/div** în poziţia **1ms** şi potenţiometrul asociat **VAR** în poziţia **CAL,** corespunzătoare poziţiei cursorului acestuia spre minus 12 V. Se reglează SR6 în aşa fel încît fiecare diviziune orizontală să cuprindă exact o perioadă a semnalului de referinţă. Pentru o verificare suplimentară se trece **TIME/div** în poziţia 0,2 ms; o perioadă a semnalului de referinţă va fi cuprinsă exact între 5 diviziuni. Se verifică din nou egalitatea şi valoarea tensiunilor pe colectorul tranzistoarelor finale; dacă s-au modificat semnificativ, se vor relua reglajele aferente. Această ultimă verificare este necesară deoarece amplificatorul X este cuplat în întregime în c.c.; din această cauză, reglajele se interinfluenţează, motiv pentru care recomandăm repetarea acestora. Pentru efectuarea ultimului reglaj se decuplează în osciloscop la ieşirea X, se trece comutatorul **X DEFL** în poziţia **EXT** şi se pune cursorul semireglabilului SR3 la jumătatea cursei. Se aplică la intrarea **X IMP** un semnal sinusoidal a cărui amplitudine va fi crescută progresiv, pînă la apariţia distorsiunilor; prin reglarea SR3 se urmăreşte înlăturarea acestora.

Amplificatorul de stingere (fig. 4) asigură blocarea spotului luminos al tubului catodic, pe durata cursei inverse a semnalului generat de baza de timp. În acest scop, impulsurile prezente pe ieşirea $\bar{Q}$ a bistabilului RS sînt amplificate de către tranzistorul T14 şi transmise direct modulatorului tubului catodic. Tranzistorul T14 este de tip BF258 sau BF458. Reglajul amplificatorului de stingere constă în fixarea valorii semireglabilului SR2 din circuitul de emitor al tranzistorului T14, în aşa fel încît pe ecran să nu se observe perturbaţii ale semnalului vizualizat pe nici una dintre poziţiile bazei de timp. În lipsa semnalului la intrarea osciloscopului, nu trebuie să se vadă nici o urmă a cursei de întoarcere pe nici una dintre poziţiile bazei de timp.

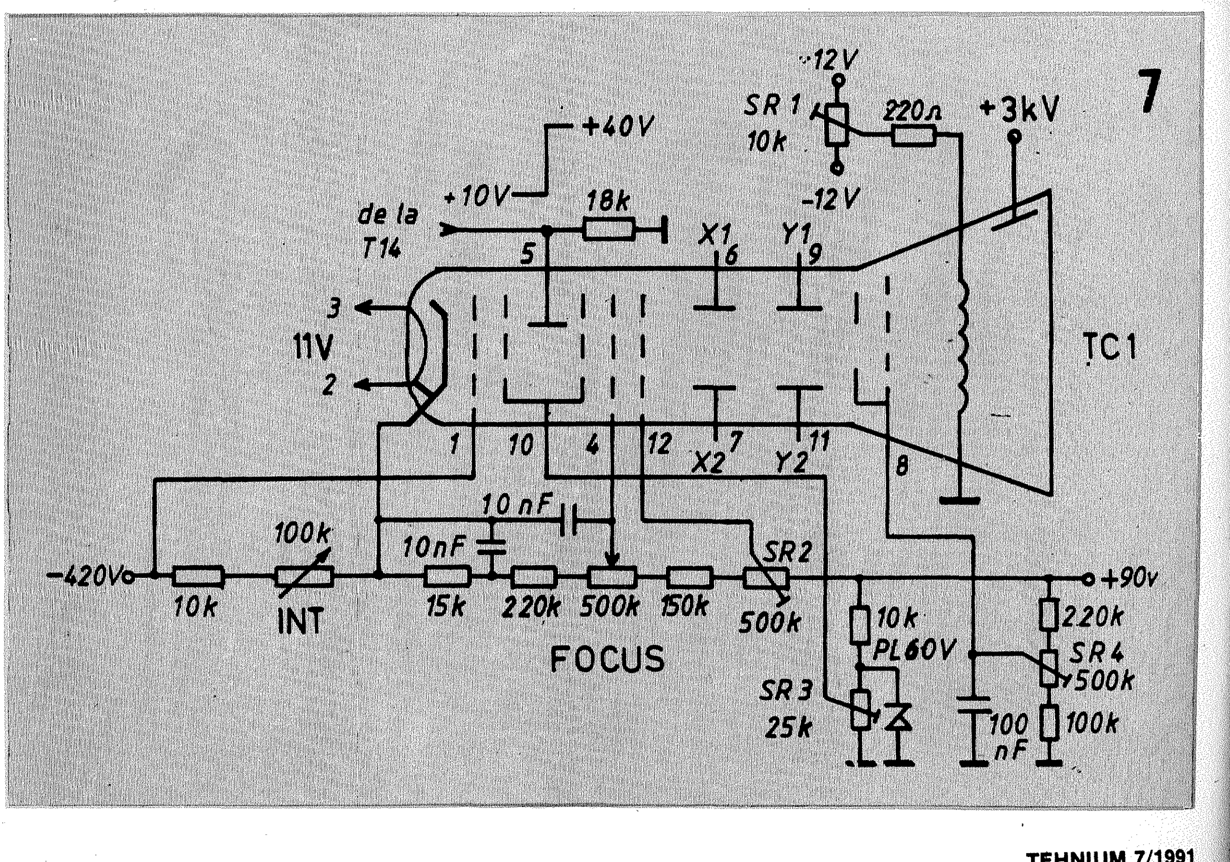


TUBUL CATODIC

Tubul catodic trebuie să asigure o bună vizualizare a semnalelor analizate, caracterizată printr-o focalizare şi luminozitate corecte pe toată suprafaţa ecranului (astigmatism, respectiv uniformitate) şi prin păstrarea liniarităţii la marginile ecranului (geometria). De asemenea, trebuie să existe posibilitatea reglării curente a luminozităţii şi focalizării. Toate acestea depind de circuitele aferente tubului care fixează diferite tensiuni pe electrozii acestuia, în rapoarturi bine determinate.

Tubul catodic TC1 din schema prezentată în figura 7 este de tip 996W sau 900T. Multe tipuri de tuburi catodice, ca şi cel folosit în osciloscopul prezentat, au posibilitatea de rotire a axei X (electrică) cu ±5%. Acest reglaj de rotire a trasei se face prin intermediul unui cîmp electromagnetic generat de o bobină care înconjoară exteriorul tubului, pe partea conică a acestuia.

Schemele circuitelor de polarizare a electrozilor tubului catodic şi a sistemului de rotire a trasei sînt indicate în figura 7. Tubul catodic va fi plasat cît mai departe de transformatorul de reţea al osciloscopului, pentru a nu fi perturbat de cîmpul electromagnetic al acestuia. În plus, tubul trebuie ecranat pe toată lungimea sa, cu un ecran de mu-metall sau permalloy. Tubul catodic se fixează în interiorul acestui ecran metalic cu distanţoare de cauciuc. Pe porţiunea conică a tubului, la aproximativ 70 mm de partea frontală a acestuia, se fixează bobina de rotire a trasei. Referitor la ordinea de efectuare a reglajelor în osciloscop, se atrage atenţia că în primul rînd se vor face reglajele din circuitul tubului catodic, deoarece ele influenţează sensibil factorul de deflexie.

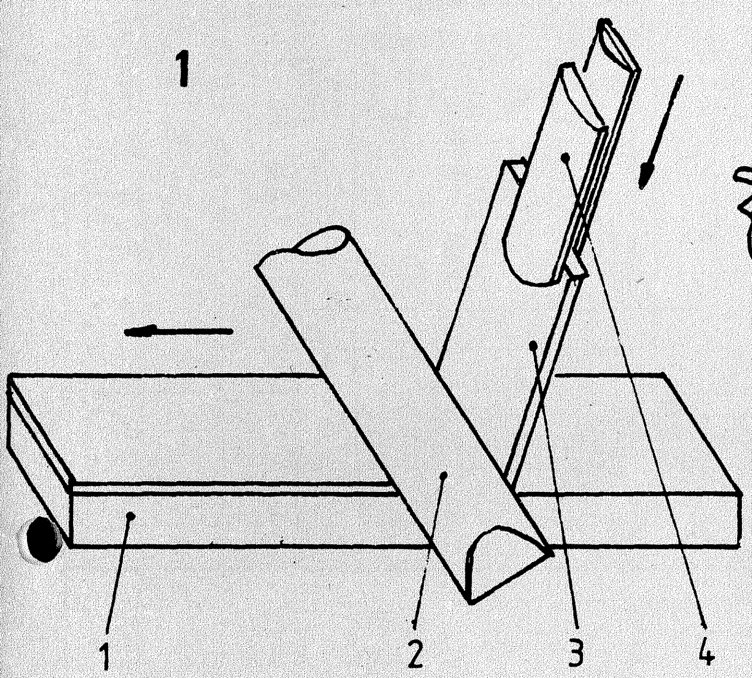


UTIL

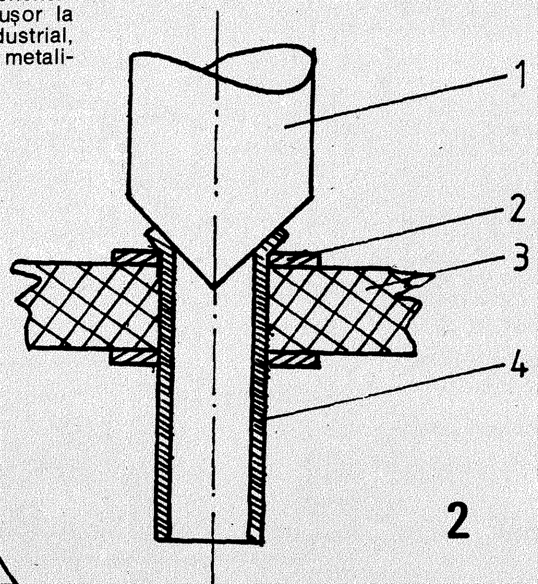
ALEXANDRU ZANCA

Propun constructorilor amatori o metodă simplă de realizare a „metalizării" găurilor de trecere pentru circuitele imprimate dublu placate.

În cazul realizării cablajelor după scheme electronice mai complicate, pentru a evita intersectarea unor trasee, se face apel fie la ştrapuri — în cazul utilizării unui suport simplu placat —, fie la suportul dublu placat. În cel de-al doilea caz, sudura (lipirea) componentelor (terminalelor) trebuie realizată pe ambele feţe ale suportului, aceasta pentru a face legătura între traseele de pe cele două feţe. Însă apar deseori situaţii cînd lipirea este dificil de realizat, dacă nu chiar imposibil, şi anume sub condensatoarele electrolitice, semireglabile, bobine, relee sau în cazul densităţii mari a componentelor, ce nu permite accesul uşor la terminalele unor piese! Industrial, problema este rezolvată prin metalizarea găurilor de trecere; metodele folosite nu sînt însă accesibile constructorilor amatori şi de aceea propun mai jos o soluţie mai simplă.



1



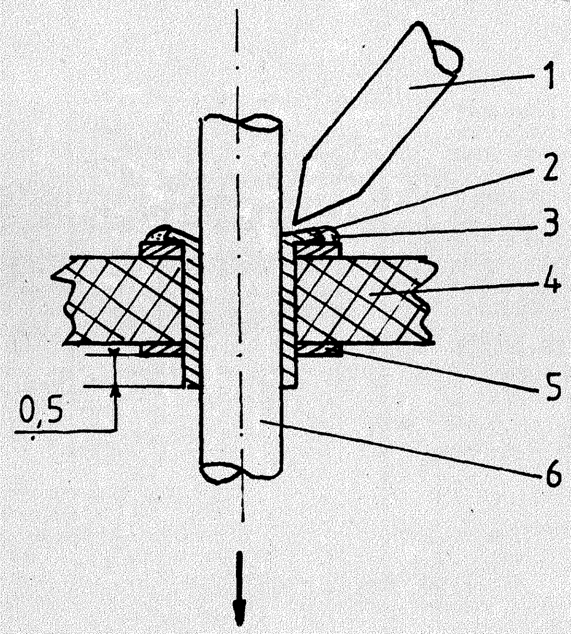
2

1. Dintr-o bucată de suport placat se taie o fîşie cu lăţimea de 15 mm şi lungimea de aproximativ 70...100 mm. Se curăţă suprafaţa de cupru şi se cositoreşte. ATENŢIE, pelicula de cositor trebuie să fie uniformă, iar grosimea ei să nu depăşească cîţiva microni! Se încălzeşte cît mai uniform unul din capete şi, cu ajutorul unei pensete, se desprinde folia de metal de pe suport, deplasînd penseta şi vîrful ciocanului de lipit în sensul săgeţilor din figura 1 (1 — suport, 2 — vîrful ciocanului de lipit cu care se face încălzirea, 3 — folie de cupru, 4 — pensetă). După dezlipire, folia de cupru se curăţă de adeziv cu atenţie pentru a nu fi deteriorată.

2. Din materialul astfel pregătit se vor tăia bucăţi cu lăţimea de 2,8 mm, care se vor rula pe un burghiu cu diametrul de 0,8 mm, în aşa fel încît partea cositorită să fie în interiorul tubului. Se vor obţine în acest fel tuburi cu lungimea de 15 mm şi diametrul puţin mai mare de 0,8 mm.

3. Se introduc aceste tuburi în găurile suportului dublu placat, în locurile unde trebuie să se realizeze trecerea. Diametrul acestor găuri trebuie să fie de 1 mm. Se va lăsa deasupra plăcii o bucată de tub de cca 0,5 mm şi cu un dorn se va face răsfrîngerea acestei bucăţi de tub peste traseul existent, conform figurii 2 (1 — dorn, 2 — traseu cupru, 3 — suport, 4 — tub).

4. Urmează operaţia de lipire. Aceasta se face după ce am introdus burghiul de 0,8 mm diametru în tub pentru a împiedica colmatarea acestuia cu cositor în timpul operaţiei de lipire. Cantitatea de cositor trebuie să fie suficientă pentru o lipire corectă, excedentul de cositor creînd probleme la lipirea tubului pe cealaltă faţă. Scoaterea burghiului din tub după lipire se va face în sensul indicat de săgeata din figura 3 (1 — ciocan de lipit, 2 — tub, 3 — cositor, 4 — suport, 5 — traseu cupru, 6 — burghiu). Dacă, din cauza surplusului de decapant (colofoniu), burghiul se blochează în tub, se va încălzi uşor burghiul pînă la înmuierea decapantului, după care acesta se va extrage în sensul săgeţii. Pentru o cantitate corectă de cositor şi decapant, lipirea se face fără probleme. Atenţie, nu se va folosi pastă decapantă pe bază de acizi, deoarece apare riscul lipirii burghiului în tub!

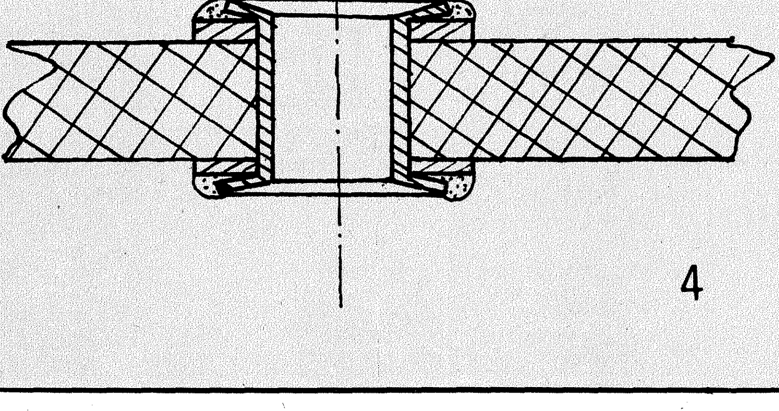


3

5. După extragerea burghiului, tubul se taie astfel încît deasupra cablajului să mai rămînă din tub cca 0,5 mm, care se răsfrînge ca la punctul 3. Se reintroduce burghiul în tub şi se face lipirea, respectînd indicaţiile de la punctul 4.

O trecere corect realizată arată ca în figura 4. Operaţia cere puţină îndemînare şi mai ales răbdare, dar rezultatele vor fi pe măsura efortului. Rezistenţa la lipiri şi dezlipiri repetate de componente nu este mai scăzută decît a restului cablajului.

Cele de mai sus s-au referit la găurile pentru componentele ale căror terminale au diametrul cuprins între 0,5... 0,8 mm. Pentru componente ce au terminale cu diametre mai mari, găurile de bază vor avea diametrul cu cca 0,2 mm mai mare decît diametrul terminalului componentei, iar burghiul de care ne folosim la confecţionarea tubului şi a lipiturii va fi în concordanţă cu diametrul terminalului.



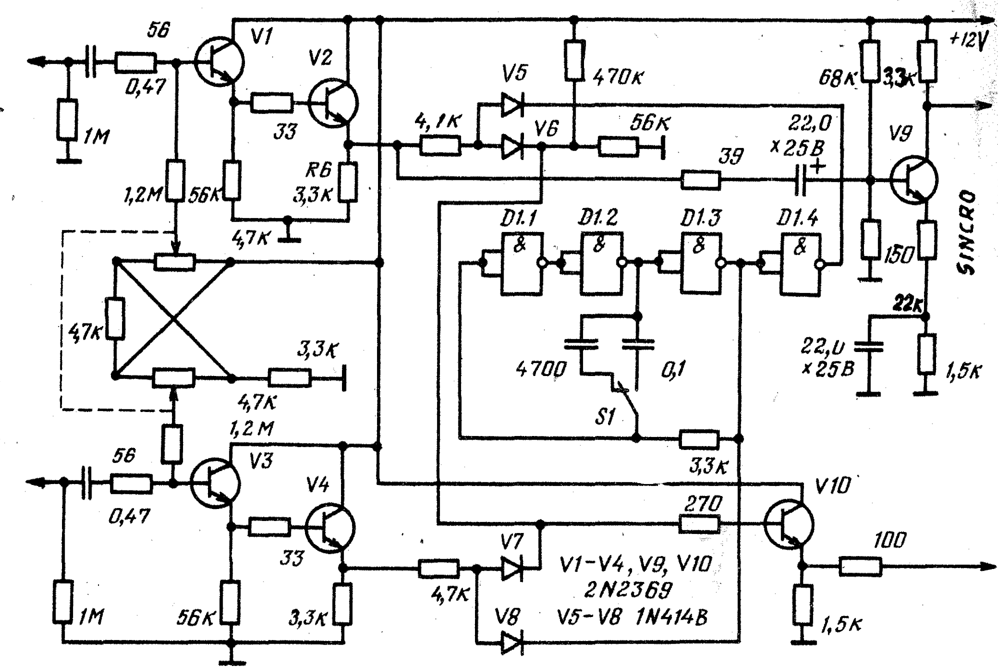
4

---

vederea reglării circuitelor aferente tubului, se cuplează la intrarea osciloscopului un generator de semnal (sinusoidal sau dreptunghiular). Comutatorul **VOLTS/div** se pune pe o poziţie de mijloc, **0,2 V** sau **0,5 V**, iar **TIME/div** se pune pe poziţia **1 ms.** Pentru început, frecvenţa semnalului de la intrare va fi de 1 kHz, iar amplitudinea va fi astfel reglată încît dimensiunea verticală a imaginii să se apropie de marginea ecranului. Se reglează **FOCUS** pentru o maximă focalizare în centrul ecranului. Apoi se acţionează asupra semireglabilului SR2 pînă se obţine o focalizare bună pe toată suprafaţa ecranului (reglajul de astigmatism). Se măreşte frecvenţa semnalului de intrare la cîteva sute de kilohertzi; pe ecran apare o bandă luminoasă. Se acţionează asupra lui SR4 aşa încît banda luminoasă să aibă marginile perfect paralele, deci să nu existe tendinţe de curbare a acestora, în sus sau în jos, la marginea ecranului (reglaj geometrie). Se acţionează SR3 pentru ca banda să aibă luminozitate uniformă pe toată suprafaţa ecranului (reglaj uniformitate).

În faţa tubului catodic se află reticulul, confecţionat dintr-o bucată de plexiglas cu dimensiunile de 80x100 mm şi grosimea de 3—4 mm. Pe suprafaţa acestei plăci se gravează cu un vîrf metalic foarte ascuţit 7 linii (şanţuri) distanţate între ele la 9 mm. Şanţurile gravate sînt apoi umplute cu tuş (de preferinţă roşu sau negru). Placa-reticul se va fixa în aşa fel încît intersecţia axelor centrale să coincidă cu centrul ecranului, iar axele să fie perfect paralele cu marginile panoului frontal al osciloscopului. Suprapunerea perfectă a axei X de pe reticul pe axa X (electrică) a tubului se face prin rotirea trasei, acţionînd semireglabilul SR1.

COMUTATOR



Comutatorul electronic prezentat creează posibilitatea vizualizării simultane a două semnale electrice pe ecranul unui osciloscop prevăzut doar cu o singură intrare și cu un singur amplificator.

După cum este recomandat de autor, acest comutator asigură o impedanță de intrare mai mare de **500 kΩ și o viteză de comutare ridicată.**

La intrare, pentru fiecare canal sînt utilizate amplificatoare repetoare pe emitor și, prin polarizarea bazelor primelor tranzistoare, se stabilește pe ecran poziția semnalelor.

Sincronizarea trecerii celor două semnale este stabilită de multivibratorul D1, construit cu circuitul integrat MMC4011.

De la tranzistorul V9 se aplică osciloscopului semnal de sincronizare, iar de la tranzistorul V10 se aplică cele două semnale la intrarea Y a osciloscopului.

ELECTRONIQUE PRATIQUE, 37/1981

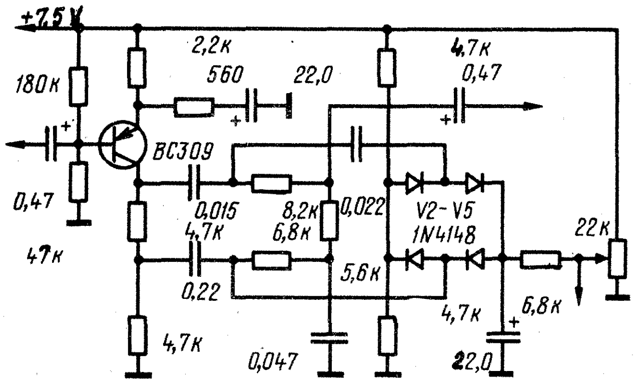
REGULATOR DE TON

O schemă aparte de reglaj al tonului, deci de control al caracteristicii de frecvență într-un amplificator audio, este recomandată și experimentată de firma Blaupunkt.

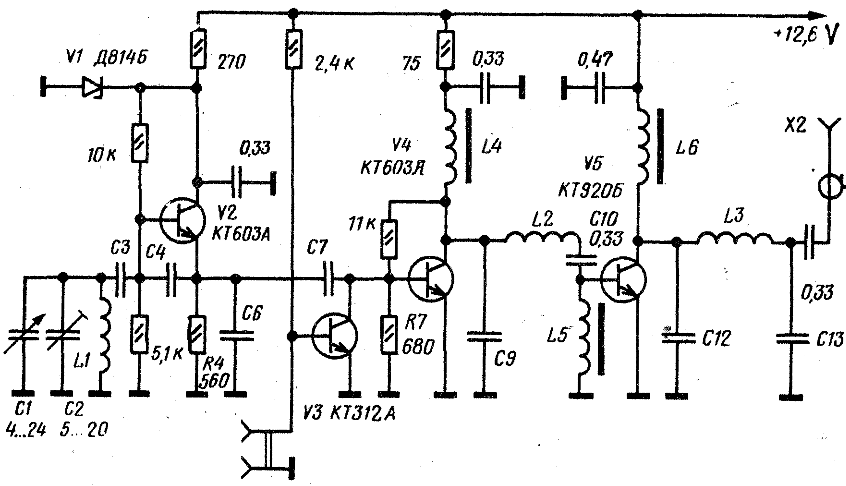
Montajul, cîte unul pe fiecare canal, are un singur etaj amplificator, adaptat în colector cu grupuri RC și patru diode. Funcție de cum sînt polarizate aceste diode se obține și controlul de ton.

Simplitatea și eficiența sînt atributele acestei scheme.

RADIOAMATER, 2/1979



Tx — 80 m



Acest mic emițător lucrează numai în regim de telegrafie în banda de 80 m, respectiv 3,5 MHz.

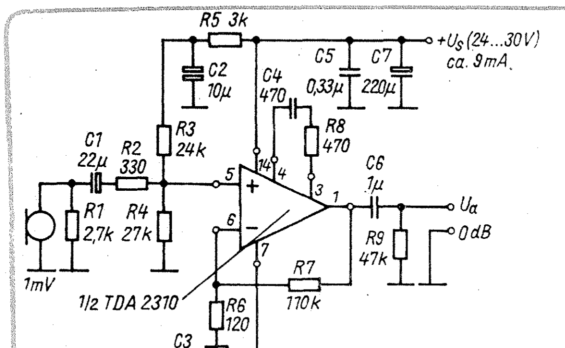
Emițătorul are etajul oscilator alimentat cu tensiune stabilizată la valoarea de 8 V, fixată de dioda V1. Manipularea se asigură de tranzistorul V3, prin care se controlează polarizarea tranzistorului V4. Tranzistorul V5 constituie etajul final și necesită un radiator de căldură.

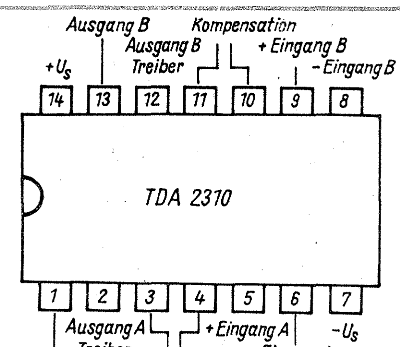
În schemă, C3 = 360 pF; C4 = 470 pF; C6 = 1,5 nF; C7 = 75 pF; C9 = C12 = C13 = 1 800 pF.

Bobinele L1, L2 și L3 se construiesc pe carcase cu diametrul de 11 mm, la care L1 = 35 de spire ∅ 0,15; L2 = 12 spire ∅ 0,7; L3 = 10 spire ∅ 1.

Alimentarea se asigură cu 12 V, curentul absorbit fiind de maximum 1,5 A. Impedanța de ieșire este de 75Ω.

RADIO, 7/1982





TDA 2310

Acest circuit integrat este un preamplificator dublu realizat într-o capsulă DIL cu 14 terminale.

Banda de frecvențe unde circuitul lucrează bine, cu o neliniaritate maximă de 0,5 dB, este cuprinsă între 20 Hz și 100 kHz.

Admite la intrare microfoane cu impedanța de 200—600 Ω, ce pot genera un semnal de 1 mV.

FUNKAMATEUR, 5/1991

Dl. MICHAEL SCHUSTER, Sighișoara

C-1001

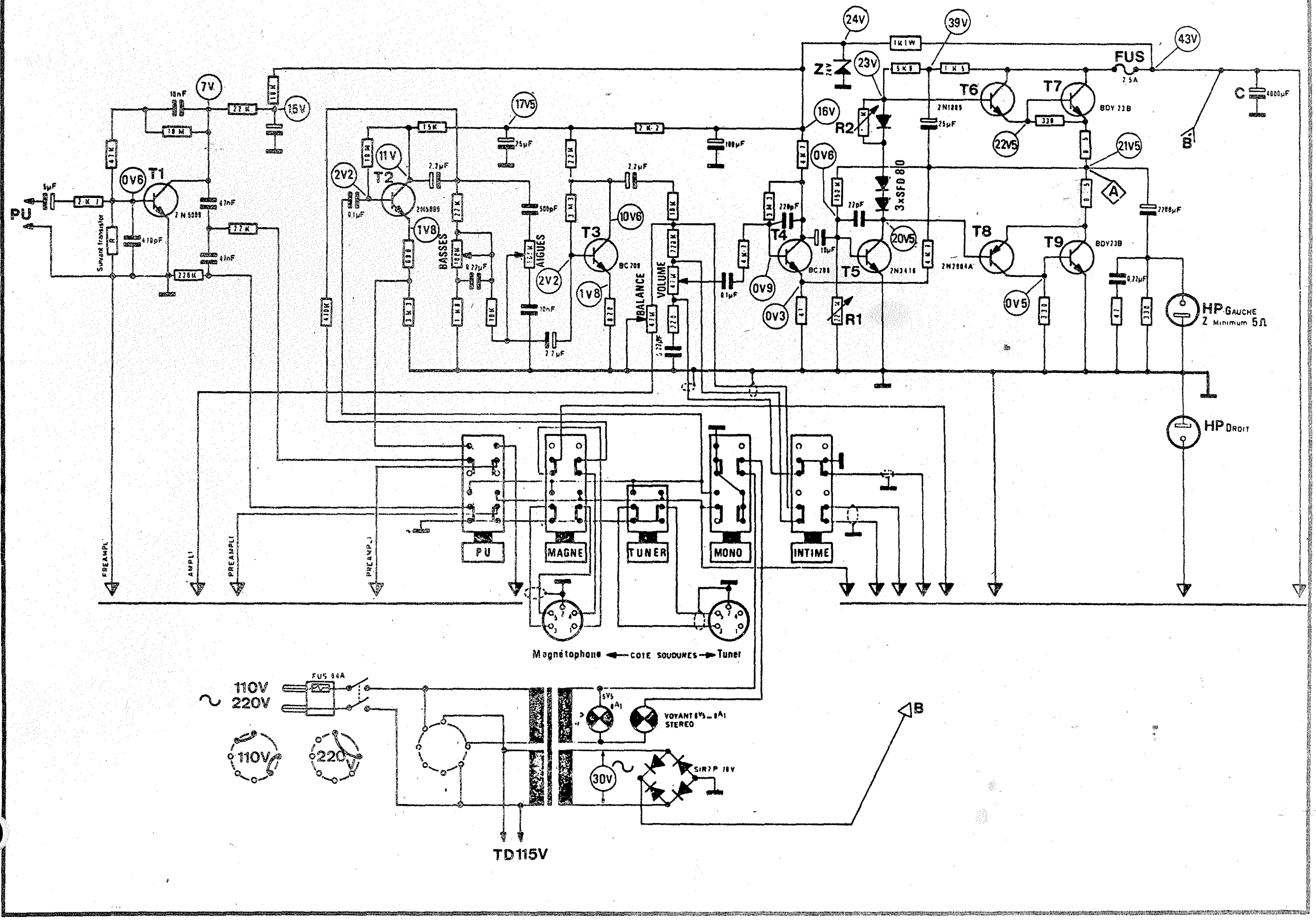
De obicei, cînd se achiziționează un aparat electrocasnic, acesta se livrează atît cu certificatul de garanție, cît și cu documentația tehnica și de exploatare.

Fără a avea schema electrică, la prima defecțiune, aparatul devine un obiect fără valoare dacă „Tehnium" nu vă vine în ajutor. C-1001 este produs de firma ITT, filiala europeană Schaub Lorentz.

Cîteva caracteristici: putere de ieșire audio: 2 x 18 W; caracteristica de frecvență: 20 Hz — 30 kHz ± 3 dB, cu distorsiuni mai mici de 0,3%.

Tonalitatea poate fi reglată între ± 15 dB la 45 Hz și 10 kHz. La acest amplificator pot fi cuplate mai multe surse de semnal, PU, MAG și TUNER.

Depanatorul va decide echivalențele unor componente; prezentînd doar schema, vă îndeplinim solicitarea față de redacție.



MEMORATOR

AC105	SFT322
AC106	AC184
AC107	SFT352
AC108	SFT353
AC109	AC182
AC110	AC182
AC114	AC184
AC115	SFT323
AC116	AC184
AC117	AC180
AC118	AC180
AC119	AC180
AC120	SFT322
AC121	SFT323

AC122	AC182
AC123	SFT353
AC124	AC180
AC124R	AC180
AC125	2N525
AC126	AC182
AC127	AC181
	AC185
AC128	AC180
AC131	AC184
AC131K	AC180K
AC132	AC180
	AC184
AC134	SFT352

AC135	AC180
	SFT353
AC136	AC180
	AC184
AC137	AC180
	AC182
AC138	AC182
AC139	AC180
AC141	AC181
	AC185
AC141B	AC183
AC141K	AC181K
AC142	AC180
AC142K	AC180K

AC150	SFT353
AC151	AC182
AC152	AC184
AC153	AC180
AC153K	AC180K
AC155	AC182K
AC156	AC182
AC160	SFT353
AC160A	SFT352
AC160B	SFT353
AC162	AC182
AC163	AC182
AC165	AC182
AC167	AC184

AC170	AC182
AC171	AC183
AC172	AC183
AC175	AC181
AC175K	AC181K
AC176	AC181
AC176K	AC181K
AC178	AC180
AC178K	AC180K
AC179	AC181
AC179K	AC181K
AC186	AC181
AC186K	AC181K
AC187	AC181
	2N1613

Redactor-șef: ing. I. MIHĂESCU
Secretar general de redacție: fiz. ALEX. MĂRCULESCU
Redactori: K. FILIP, ing. M. CODĂRNAI
Secretariat: M. PĂUN
Corectură: V. STAN
Grafică: I. IVAȘCU

Administrația: Editura „Presa Națională S.A."
Tiparul executat la Imprimeria CORESI
INDEX 44212

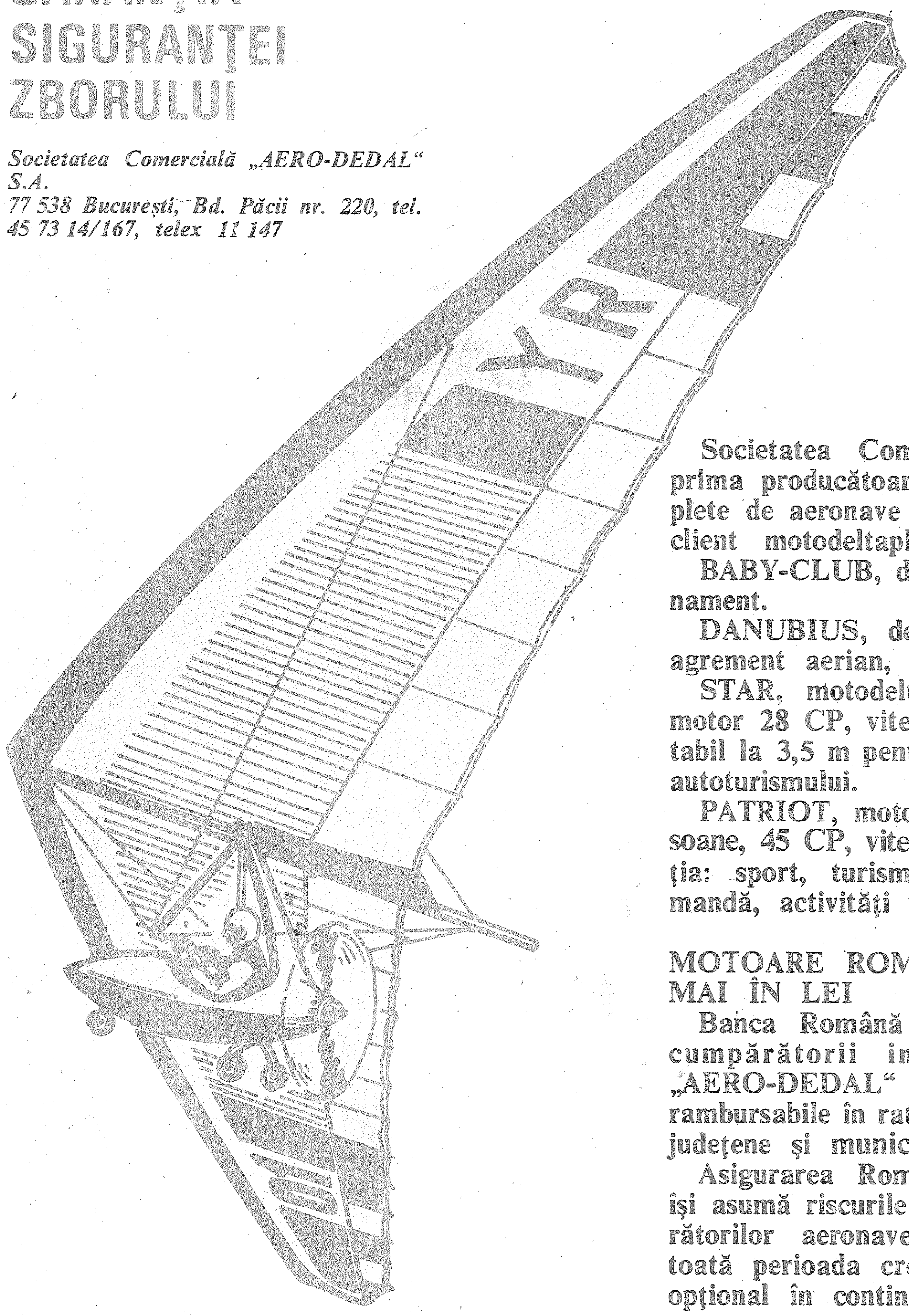
CITITORII DIN STRĂINĂTATE SE POT ABONA PRIN „ROMPRESFILATELIA" — SECTORUL EXPORT-IMPORT PRESĂ, P.O. BOX 12—201, TELEX 10376, PRSFIR BUCUREȘTI, CALEA GRIVIȚEI NR. 64—66.

aero dedal

10 ANI DE EXPERIENŢĂ ÎN ACEST NOU DOMENIU AERONAUTIC,

GARANŢIA SIGURANŢEI ZBORULUI

Societatea Comercială „AERO-DEDAL“ S.A.
77 538 Bucureşti, Bd. Păcii nr. 220, tel. 45 73 14/167, telex 11 147



Societatea Comercială „AERO-DEDAL“, prima producătoare naţională a gamei complete de aeronave ultrauşoare, oferă fiecărui client motodeltaplanul sau deltaplanul dorit.

BABY-CLUB, deltaplan de şcoală şi antrenament.

DANUBIUS, deltaplan de performanţă şi agrement aerian, 32 kg.

STAR, motodeltaplan pentru o persoană, motor 28 CP, viteză 45—85 km/oră, demontabil la 3,5 m pentru transport pe portbagajul autoturismului.

PATRIOT, motodeltaplan pentru două persoane, 45 CP, viteză 50—90 km/oră, destinaţia: sport, turism aerian, pilotaj dublă-comandă, activităţi utilitare în agricultură etc.

MOTOARE ROMÂNEŞTI, PREŢURI NUMAI ÎN LEI

Banca Română de Dezvoltare creditează cumpărătorii individuali de aeronave „AERO-DEDAL“ cu împrumuturi pe 3 ani, rambursabile în rate lunare, prin 95 de agenţii judeţene şi municipale.

Asigurarea Românească S.A. „ASIROM“ îşi asumă riscurile financiare în locul cumpărătorilor aeronavelor „AERO-DEDAL“, pe toată perioada creditării lor prin B.R.D. şi opţional în continuare.

PRIN NOI DEVENIŢI PILOT!

Societatea Comercială S.A. „AERO-DEDAL“, prin şcoala sa de pilotaj, condusă de campionii naţionali George Craioveanu şi Ioan Ignat, organizează cursuri de zbor cu motodeltaplanul şi obţinerea brevetului de pilotaj (în 40 de zboruri) pentru cumpărătorii motodeltaplanelor noastre.

Contactaţi-ne, veţi primi prin poştă documentaţia (ilustrată) pentru pilotaj, formulare de contract şi asigurare, centre de zbor.

SERVICE ASIGURAT ● GARANŢIE UN AN ● REVIZII ANUALE GRATUITE

Invităm agenţii comerciali pentru exportarea produselor „AERO-DEDAL“.

Oferim condiţii avantajoase (cu 25% mai ieftin ca preţul mondial).